THE NAUTICAL ALMANAC

AND ASTRONOMICAL EPHEMERIS FOR THE YEAR 1931

FOR THE MERIDIAN OF THE
ROYAL OBSERVATORY AT GREENWICH

(STANDARD EDITION)

Published by Order of the Lords
Commissioners of the Admiralty.

LONDON:
PUBLISHED BY HIS MAJESTY'S STATIONERY OFFICE
To be purchased directly from H.M. STATIONERY OFFICE at the following addresses:
Adastral House, Kingsway, London, W.C.2; 120 George Street, Edinburgh;
York Street, Manchester; 1 St. Andrew's Crescent, Cardiff;
15 Donegall Square West, Belfast;
or through any Bookseller.

PREFACE.

The NAUTICAL ALMANAC for 1931 differs materially in arrangement from previous volumes. The principal changes are :—

(1) All quantities that are tabulated at regular intervals of 24 hours are now given for midnight (0^h) instead of for noon (12^h) as formerly.

(2) The month by month arrangement of the Sun and Moon ephemerides has been abandoned. The ephemeris of the Sun now occupies pages 6-54 and that of the Moon 55-179. The *Moon at Transit at Greenwich*, formerly given after the *Apparent Places of Stars*, is now given with the remainder of the lunar ephemeris, the defective illumination being given in the form of footnotes and not in the *Ephemeris for Physical Observations of the Moon*, with which it had no connection.

(3) The designations N. and S. for north and south declination or latitude have been replaced by the signs + and −.

(4) Whenever possible quantities that are likely to be required together are presented at one opening, e.g. in the ephemeris of the Sun, and in the *Independent Day Numbers*.

(5) The modern tendency towards the use of calculating machines is facilitated by giving the natural as well as the logarithmic values of many quantities, e.g. the Sun's radius vector, and the *Besselian* and *Independent Day Numbers*. Also there is a tendency to express angles in degrees and decimals rather than in degrees, minutes and seconds.

(6) The Sun's longitude, latitude and rectangular co-ordinates are now referred to the mean equinox of the beginning of the year, and not to the true equinox of date. The latter are given at intervals of 24^h instead of for every 12^h as formerly, but with first and second differences.

(7) For the convenience of astronomers interested in orbits planetary ephemerides for the standard equinox of 1950·0 are provided. The Sun's longitude, latitude, radius vector and equatorial rectangular co-ordinates are given each year in the NAUTICAL ALMANAC, while the data for the planets will be issued in separate volumes covering twenty years each. The volume for 1920-39 is now in preparation.

(8) The apparent obliquity, the short-period terms of nutation in longitude, and the long-period and short-period terms of nutation in obliquity are no longer tabulated, although provision is made for obtaining them.

(9) To facilitate interpolation the variations per hour or per day of many of the quantities tabulated have been added. In the hourly ephemeris of the Moon's *Right Ascension and Declination* the *Variation per minute* is given instead of the *Variation per* 10 *minutes* as formerly.

(10) Tables are provided for the calculation of the small corrections for differential precession, nutation and aberration required by micrometrical observations of comets and minor planets.

(11) Two new circumpolar stars (β and δ Octantis) have been added, and also 24 10-day stars as follows :—

α Trianguli	υ Argus	γ Apodis	ζ Pavonis
ρ Persei	υ Ursæ Majoris	20 Ophiuchi	ϵ Draconis
λ Tauri	κ Draconis	μ^1 Scorpii	ϵ Pavonis
α (9) Camelopardalis	δ Muscæ	η Scorpii	η Cephei
ι Tauri	α Apodis	G Scorpii	ι Cephei
9 Puppis	δ Lupi	χ Draconis	72 Pegasi

The date on which two transits of each 10-day star occur is now given.

(12) The eclipse maps have been reproduced on a smaller scale in order to avoid a folded page.

(13) Predictions of occultations are given for the Royal Observatories at Edinburgh and Cape of Good Hope, in addition to those for Greenwich.

(14) The *Ephemeris for Physical Observations of the Sun* is now given for every day, instead of for every 5th day as formerly.

(15) The position angle of the terminator of the Moon and the fraction illuminated have been added.

(16) The ephemeris for physical observations and satellite data for each planet have been brought together.

(17) The time of transit of the zero meridian of Jupiter has been replaced by the longitude of the central meridian (corrected for phase) at 0^h.

(18) Additional information concerning the satellites of Jupiter and Saturn is given.

(19) The list of *Standard Times* has been supplemented by a list in alphabetical geographical order, showing the times adopted in each country.

(20) The collection of *Tables* has been considerably augmented.

(21) The *Explanation* has been re-written in an expanded and more detailed form. A section giving the *Derivation* of most of the quantities in the ALMANAC has been added.

(22) An *Index to the Places of Stars* and a *General Index* has been included.

Considerable attention has been paid to typographical details in an effort to produce a standard for the printing of tabular matter. The printers, Messrs. James Truscott and Son, Ltd., have co-operated very helpfully in this matter, whilst the technical officers at H.M. Stationery Office have also rendered valuable assistance.

By international arrangement certain portions of the NAUTICAL ALMANAC are supplied from the offices of the *American Ephemeris*, the *Connaissance des Temps*, the *Berliner Jahrbuch*, and the *Almanaque Nautico*. These are as follows :—

From Washington.—Apparent places of stars marked A.E. at the foot of the column; eclipses; elements of occultations; Jupiter's Vth, VIth and VIIth satellites; Saturn's satellites and rings (except differential co-ordinates of Hyperion and Japetus); satellites of Uranus and Neptune; physical ephemerides of Sun, Moon (except position angle of terminator and fraction illuminated), Mercury, Venus, Mars and Jupiter; sunrise, sunset, moonrise and moonset.

From Paris.—Apparent places of circumpolar stars; eclipses; Jupiter's four great satellites.

From Berlin.—Apparent places of stars marked B.J. at the foot of the column; differential co-ordinates of Hyperion and Japetus.

From San Fernando.—Apparent places of stars marked A.N. at the foot of the column.

PREFACE.

Mr. W. F. Doak retired on 1929 May 20 on reaching the age limit. The staff at present consists of :—

Deputy Superintendent.—L. J. Comrie, M.A., Ph.D., F.R.A.S.

Assistants.—(1) Vacant
(2) Vacant

Computers.—S. G. Daniels, A. J. Daniels, W. A. Scott, J. R. Bennett

Secretary.— Mrs. W. Rayson

Temporary Machine Operators.—
J. R. Dagger, Mrs. N. Frayne, Miss M. E. Williams, Miss G. M. Greenwood, Miss K. C. Brown

In addition a number of piece-workers are employed, chief of whom are J. H. Bell, A. C. D. Crommelin, T. C. Hudson, G. C. W. Nyberg, S. C. Robinson and J. A. Sprigge.

The article on *The Calendar* (pages 734-747) was written by Dr. J. K. Fotheringham, Reader in Ancient Astronomy and Chronology in the University of Oxford.

To the Deputy Superintendent, Dr. L. J. Comrie, properly belongs the credit of the present enlargement and re-arrangement of the NAUTICAL ALMANAC. It is also owing to his special knowledge of calculating machines that the Office is now well equipped in that respect.

P. H. COWELL
Superintendent.

H.M. Nautical Almanac Office
Royal Naval College
Greenwich
London, S.E.10.

1929 June.

ERRATA.

(*Continued from page* ix *of the* NAUTICAL ALMANAC *for* 1930)

Nautical Almanac for the Year 1916

Page 52A. Log of radius vector of Venus 1932 September 12
For 9·959 5284 read 9·859 5284

Nautical Almanac for the Year 1917

Page 52A. Latitude of Mars 1932 November 19
For 47″·56 read 47″·46

Nautical Almanac for the Year 1928

Page 505. October 1
For 33 Arietis read 31 Arietis

Nautical Almanac for the Year 1929

Page 496. January 6, 11 H. Libræ

	h	m	h	m	°	°
For	13	49	06	47	174	190
Read	14	05	07	03	195	209

Nautical Almanac for the Year 1931

Page 54. Precession Constants
For *Z* read *z*

Page 55. Column 4
For ☊ read ☊′

Golden Number	XIII	Solar Cycle	8
Epact	11	Roman Indiction	14
Dominical Letter	D	Julian Period (year of) ..	6644

FIXED AND *MOVABLE* FESTIVALS, ANNIVERSARIES, ETC., ETC.

Epiphany	Jan.	6
Ramadân (*Moslem*), *First Day of*	„	20
Septuagesima Sunday ..	Feb.	1
Quinquagesima (*Shrove*) *Sunday*	„	15
Ash Wednesday	„	18
Quadragesima Sunday (*1st in Lent*)	Feb.	22
St. David	Mar.	1
St. Patrick	„	17
Annunciation—Lady Day ..	„	25
Palm Sunday	„	29
Passover, First Day of ..	April	2
Good Friday	„	3
Easter Day	„	5
Low Sunday	„	12
St. George	„	23
Anzac Day	April	25
Accession of King George V ..	May	6
Rogation Sunday	„	10
Ascension Day—Holy Thursday	„	14
Mohammedan New Year (1350)	„	19
Feast of Weeks (*Jewish*) ..	May	22
Whit Sunday	„	24
Empire (Victoria) Day ..	„	24
Birthday of Queen Mary ..	„	26
Trinity Sunday	„	31
Union Day (South Africa) ..	May	31
Birthday of King George V ..	June	3
Corpus Christi	„	4
Birthday of the Prince of Wales	„	23
St. John Bapt.—Midsummer Day	„	24
Dominion Day (Canada) ..	July	1
Jewish New Year (5692) ..	Sept.	12
Day of Atonement (*Jewish*) ..	„	21
Tabernacles (*Jewish*)	„	26
St. Michael—Michaelmas Day	„	29
Armistice Day..	Nov.	11
1st Sunday in Advent	„	29
St. Andrew	„	30
St. Thomas	Dec.	21
Christmas Day (*Friday*) ..	„	25

Day of Month.	JANUARY.				FEBRUARY.				MARCH.			
	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.
				2426				2426				2426
1·0	Th.	0	·000	342·5	𝔖.	31	·085	373·5	𝔖.	59	·162	401·5
2·0	F.	1	·003	343·5	M.	32	·088	374·5	M.	60	·164	402·5
3·0	S.	2	·005	344·5	Tu.	33	·090	375·5	Tu.	61	·167	403·5
4·0	𝔖.	3	·008	345·5	W.	34	·093	376·5	W.	62	·170	404·5
5·0	M.	4	·011	346·5	Th.	35	·096	377·5	Th.	63	·172	405·5
6·0	Tu.	5	·014	347·5	F.	36	·099	378·5	F.	64	·175	406·5
7·0	W.	6	·016	348·5	S.	37	·101	379·5	S.	65	·178	407·5
8·0	Th.	7	·019	349·5	𝔖.	38	·104	380·5	𝔖.	66	·181	408·5
9·0	F.	8	·022	350·5	M.	39	·107	381·5	M.	67	·183	409·5
10·0	S.	9	·025	351·5	Tu.	40	·110	382·5	Tu.	68	·186	410·5
11·0	𝔖.	10	·027	352·5	W.	41	·112	383·5	W.	69	·189	411·5
12·0	M.	11	·030	353·5	Th.	42	·115	384·5	Th.	70	·192	412·5
13·0	Tu.	12	·033	354·5	F.	43	·118	385·5	F.	71	·194	413·5
14·0	W.	13	·036	355·5	S.	44	·120	386·5	S.	72	·197	414·5
15·0	Th.	14	·038	356·5	𝔖.	45	·123	387·5	𝔖.	73	·200	415·5
16·0	F.	15	·041	357·5	M.	46	·126	388·5	M.	74	·203	416·5
17·0	S.	16	·044	358·5	Tu.	47	·129	389·5	Tu.	75	·205	417·5
18·0	𝔖.	17	·047	359·5	W.	48	·131	390·5	W.	76	·208	418·5
19·0	M.	18	·049	360·5	Th.	49	·134	391·5	Th.	77	·211	419·5
20·0	Tu.	19	·052	361·5	F.	50	·137	392·5	F.	78	·214	420·5
21·0	W.	20	·055	362·5	S.	51	·140	393·5	S.	79	·216	421·5
22·0	Th.	21	·057	363·5	𝔖.	52	·142	394·5	𝔖.	80	·219	422·5
23·0	F.	22	·060	364·5	M.	53	·145	395·5	M.	81	·222	423·5
24·0	S.	23	·063	365·5	Tu.	54	·148	396·5	Tu.	82	·225	424·5
25·0	𝔖.	24	·066	366·5	W.	55	·151	397·5	W.	83	·227	425·5
26·0	M.	25	·068	367·5	Th.	56	·153	398·5	Th.	84	·230	426·5
27·0	Tu.	26	·071	368·5	F.	57	·156	399·5	F.	85	·233	427·5
28·0	W.	27	·074	369·5	S.	58	·159	400·5	S.	86	·235	428·5
29·0	Th.	28	·077	370·5					𝔖.	87	·238	429·5
30·0	F.	29	·079	371·5					M.	88	·241	430·5
31·0	S.	30	·082	372·5					Tu.	89	·244	431·5

The Day of the Year and the Fraction of the Year are reckoned from January $1^d\,0^h$, and the latter is based on the tropical year of 365·2422 days. To obtain the Fraction of the Year from the commencement of the Besselian fictitious year (1931·0 or 1931 Jan. $1^d{\cdot}322$), or the time when the Sun's mean longitude, affected by aberration, is 280°, the above fractions must be diminished by ·001.

The Julian Day commences at noon.

Day of Month.	APRIL.				MAY.				JUNE.			
	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.
				2426				2426				2426
1·0	W.	90	·246	432·5	F.	120	·329	462·5	M.	151	·413	493·5
2·0	Th.	91	·249	433·5	S.	121	·331	463·5	Tu.	152	·416	494·5
3·0	F.	92	·252	434·5	𝔖.	122	·334	464·5	W.	153	·419	495·5
4·0	S.	93	·255	435·5	M.	123	·337	465·5	Th.	154	·422	496·5
5·0	𝔖.	94	·257	436·5	Tu.	124	·340	466·5	F.	155	·424	497·5
6·0	M.	95	·260	437·5	W.	125	·342	467·5	S.	156	·427	498·5
7·0	Tu.	96	·263	438·5	Th.	126	·345	468·5	𝔖.	157	·430	499·5
8·0	W.	97	·266	439·5	F.	127	·348	469·5	M.	158	·433	500·5
9·0	Th.	98	·268	440·5	S.	128	·350	470·5	Tu.	159	·435	501·5
10·0	F.	99	·271	441·5	𝔖.	129	·353	471·5	W.	160	·438	502·5
11·0	S.	100	·274	442·5	M.	130	·356	472·5	Th.	161	·441	503·5
12·0	𝔖.	101	·277	443·5	Tu.	131	·359	473·5	F.	162	·444	504·5
13·0	M.	102	·279	444·5	W.	132	·361	474·5	S.	163	·446	505·5
14·0	Tu.	103	·282	445·5	Th.	133	·364	475·5	𝔖.	164	·449	506·5
15·0	W.	104	·285	446·5	F.	134	·367	476·5	M.	165	·452	507·5
16·0	Th.	105	·287	447·5	S.	135	·370	477·5	Tu.	166	·454	508·5
17·0	F.	106	·290	448·5	𝔖.	136	·372	478·5	W.	167	·457	509·5
18·0	S.	107	·293	449·5	M.	137	·375	479·5	Th.	168	·460	510·5
19·0	𝔖.	108	·296	450·5	Tu.	138	·378	480·5	F.	169	·463	511·5
20·0	M.	109	·298	451·5	W.	139	·381	481·5	S.	170	·465	512·5
21·0	Tu.	110	·301	452·5	Th.	140	·383	482·5	𝔖.	171	·468	513·5
22·0	W.	111	·304	453·5	F.	141	·386	483·5	M.	172	·471	514·5
23·0	Th.	112	·307	454·5	S.	142	·389	484·5	Tu.	173	·474	515·5
24·0	F.	113	·309	455·5	𝔖.	143	·392	485·5	W.	174	·476	516·5
25·0	S.	114	·312	456·5	M.	144	·394	486·5	Th.	175	·479	517·5
26·0	𝔖.	115	·315	457·5	Tu.	145	·397	487·5	F.	176	·482	518·5
27·0	M.	116	·318	458·5	W.	146	·400	488·5	S.	177	·485	519·5
28·0	Tu.	117	·320	459·5	Th.	147	·402	489·5	𝔖.	178	·487	520·5
29·0	W.	118	·323	460·5	F.	148	·405	490·5	M.	179	·490	521·5
30·0	Th.	119	·326	461·5	S.	149	·408	491·5	Tu.	180	·493	522·5
31·0					𝔖.	150	·411	492·5				

The Day of the Year and the Fraction of the Year are reckoned from January $1^{d}\ 0^{h}$, and the latter is based on the tropical year of 365·2422 days. To obtain the Fraction of the Year from the commencement of the Besselian fictitious year (1931·0 or 1931 Jan. 1^{d}·322), or the time when the Sun's mean longitude, affected by aberration, is 280°, the above fractions must be diminished by ·001.

The Julian Day commences at noon.

Day of Month.	JULY.				AUGUST.				SEPTEMBER.			
	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.
				2426				2426				2426
1·0	W.	181	·496	523·5	S.	212	·580	554·5	Tu.	243	·665	585·5
2·0	Th.	182	·498	524·5	𝕾.	213	·583	555·5	W.	244	·668	586·5
3·0	F.	183	·501	525·5	M.	214	·586	556·5	Th.	245	·671	587·5
4·0	S.	184	·504	526·5	Tu.	215	·589	557·5	F.	246	·674	588·5
5·0	𝕾.	185	·507	527·5	W.	216	·591	558·5	S.	247	·676	589·5
6·0	M.	186	·509	528·5	Th.	217	·594	559·5	𝕾.	248	·679	590·5
7·0	Tu.	187	·512	529·5	F.	218	·597	560·5	M.	249	·682	591·5
8·0	W.	188	·515	530·5	S.	219	·600	561·5	Tu.	250	·684	592·5
9·0	Th.	189	·517	531·5	𝕾.	220	·602	562·5	W.	251	·687	593·5
10·0	F.	190	·520	532·5	M.	221	·605	563·5	Th.	252	·690	594·5
11·0	S.	191	·523	533·5	Tu.	222	·608	564·5	F.	253	·693	595·5
12·0	𝕾.	192	·526	534·5	W.	223	·611	565·5	S.	254	·695	596·5
13·0	M.	193	·528	535·5	Th.	224	·613	566·5	𝕾.	255	·698	597·5
14·0	Tu.	194	·531	536·5	F.	225	·616	567·5	M.	256	·701	598·5
15·0	W.	195	·534	537·5	S.	226	·619	568·5	Tu.	257	·704	599·5
16·0	Th.	196	·537	538·5	𝕾.	227	·622	569·5	W.	258	·706	600·5
17·0	F.	197	·539	539·5	M.	228	·624	570·5	Th.	259	·709	601·5
18·0	S.	198	·542	540·5	Tu.	229	·627	571·5	F.	260	·712	602·5
19·0	𝕾.	199	·545	541·5	W.	230	·630	572·5	S.	261	·715	603·5
20·0	M.	200	·548	542·5	Th.	231	·632	573·5	𝕾.	262	·717	604·5
21·0	Tu.	201	·550	543·5	F.	232	·635	574·5	M.	263	·720	605·5
22·0	W.	202	·553	544·5	S.	233	·638	575·5	Tu.	264	·723	606·5
23·0	Th.	203	·556	545·5	𝕾.	234	·641	576·5	W.	265	·726	607·5
24·0	F.	204	·559	546·5	M.	235	·643	577·5	Th.	266	·728	608·5
25·0	S.	205	·561	547·5	Tu.	236	·646	578·5	F.	267	·731	609·5
26·0	𝕾.	206	·564	548·5	W.	237	·649	579·5	S.	268	·734	610·5
27·0	M.	207	·567	549·5	Th.	238	·652	580·5	𝕾.	269	·736	611·5
28·0	Tu.	208	·569	550·5	F.	239	·654	581·5	M.	270	·739	612·5
29·0	W.	209	·572	551·5	S.	240	·657	582·5	Tu.	271	·742	613·5
30·0	Th.	210	·575	552·5	𝕾.	241	·660	583·5	W.	272	·745	614·5
31·0	F.	211	·578	553·5	M.	242	·663	584·5				

The Day of the Year and the Fraction of the Year are reckoned from January $1^d\,0^h$, and the latter is based on the tropical year of 365·2422 days. To obtain the Fraction of the Year from the commencement of the Besselian fictitious year (1931·0 or 1931 Jan. $1^d{\cdot}322$), or the time when the Sun's mean longitude, affected by aberration, is 280°, the above fractions must be diminished by ·001.

The Julian Day commences at noon.

Day of Month.	OCTOBER. Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	NOVEMBER. Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.	DECEMBER. Day of Week.	Day of Year.	Fraction of Year.	Julian Date.
				2426				2426				2426
1·0	Th.	273	·747	615·5	𝔖.	304	·832	646·5	Tu.	334	·914	676·5
2·0	F.	274	·750	616·5	M.	305	·835	647·5	W.	335	·917	677·5
3·0	S.	275	·753	617·5	Tu.	306	·838	648·5	Th.	336	·920	678·5
4·0	𝔖.	276	·756	618·5	W.	307	·841	649·5	F.	337	·923	679·5
5·0	M.	277	·758	619·5	Th.	308	·843	650·5	S.	338	·925	680·5
6·0	Tu.	278	·761	620·5	F.	309	·846	651·5	𝔖.	339	·928	681·5
7·0	W.	279	·764	621·5	S.	310	·849	652·5	M.	340	·931	682·5
8·0	Th.	280	·767	622·5	𝔖.	311	·851	653·5	Tu.	341	·934	683·5
9·0	F.	281	·769	623·5	M.	312	·854	654·5	W.	342	·936	684·5
10·0	S.	282	·772	624·5	Tu.	313	·857	655·5	Th.	343	·939	685·5
11·0	𝔖.	283	·775	625·5	W.	314	·860	656·5	F.	344	·942	686·5
12·0	M.	284	·778	626·5	Th.	315	·862	657·5	S.	345	·945	687·5
13·0	Tu.	285	·780	627·5	F.	316	·865	658·5	𝔖.	346	·947	688·5
14·0	W.	286	·783	628·5	S.	317	·868	659·5	M.	347	·950	689·5
15·0	Th.	287	·786	629·5	𝔖.	318	·871	660·5	Tu.	348	·953	690·5
16·0	F.	288	·789	630·5	M.	319	·873	661·5	W.	349	·956	691·5
17·0	S.	289	·791	631·5	Tu.	320	·876	662·5	Th.	350	·958	692·5
18·0	𝔖.	290	·794	632·5	W.	321	·879	663·5	F.	351	·961	693·5
19·0	M.	291	·797	633·5	Th.	322	·882	664·5	S.	352	·964	694·5
20·0	Tu.	292	·799	634·5	F.	323	·884	665·5	𝔖.	353	·966	695·5
21·0	W.	293	·802	635·5	S.	324	·887	666·5	M.	354	·969	696·5
22·0	Th.	294	·805	636·5	𝔖.	325	·890	667·5	Tu.	355	·972	697·5
23·0	F.	295	·808	637·5	M.	326	·893	668·5	W.	356	·975	698·5
24·0	S.	296	·810	638·5	Tu.	327	·895	669·5	Th.	357	·977	699·5
25·0	𝔖.	297	·813	639·5	W.	328	·898	670·5	F.	358	·980	700·5
26·0	M.	298	·816	640·5	Th.	329	·901	671·5	S.	359	·983	701·5
27·0	Tu.	299	·819	641·5	F.	330	·904	672·5	𝔖.	360	·986	702·5
28·0	W.	300	·821	642·5	S.	331	·906	673·5	M.	361	·988	703·5
29·0	Th.	301	·824	643·5	𝔖.	332	·909	674·5	Tu.	362	·991	704·5
30·0	F.	302	·827	644·5	M.	333	·912	675·5	W.	363	·994	705·5
31·0	S.	303	·830	645·5					Th.	364	·997	706·5

The Day of the Year and the Fraction of the Year are reckoned from January $1^d\ 0^h$, and the latter is based on the tropical year of 365·2422 days. To obtain the Fraction of the Year from the commencement of the Besselian fictitious year (1931·0 or 1931 Jan. $1^d{\cdot}322$), or the time when the Sun's mean longitude, affected by aberration, is 280°, the above fractions must be diminished by ·001.

The Julian Day commences at noon.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.–Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Jan. 1	18 41 49·81	11·050	−23 06 07·2	+11·04	16 17·54	− 3 06·22	−1·193	06 38 43·59
2	18 46 14·85	11·037	23 01 28·3	12·19	16 17·55	3 34·70	1·180	06 42 40·15
3	18 50 39·57	11·023	22 56 21·9	13·34	16 17·56	4 02·86	1·166	06 46 36·71
4	18 55 03·93	11·007	22 50 48·1	14·47	16 17·56	4 30·66	1·151	06 50 33·27
5	18 59 27·91	10·991	22 44 47·1	15·60	16 17·55	4 58·08	1·134	06 54 29·83
6	19 03 51·48	10·974	−22 38 19·1	+16·73	16 17·54	− 5 25·10	−1·117	06 58 26·39
7	19 08 14·63	10·955	22 31 24·3	17·84	16 17·52	5 51·69	1·099	07 02 22·95
8	19 12 37·33	10·936	22 24 02·8	18·95	16 17·49	6 17·83	1·080	07 06 19·51
9	19 16 59·56	10·916	22 16 14·8	20·05	16 17·46	6 43·49	1·059	07 10 16·07
10	19 21 21·29	10·895	22 08 00·6	21·14	16 17·42	7 08·66	1·038	07 14 12·62
11	19 25 42·50	10·873	−21 59 20·3	+22·22	16 17·38	− 7 33·32	−1·016	07 18 09·18
12	19 30 03·17	10·849	21 50 14·3	23·28	16 17·33	7 57·43	0·993	07 22 05·74
13	19 34 23·27	10·825	21 40 42·8	24·34	16 17·28	8 20·97	0·969	07 26 02·30
14	19 38 42·77	10·800	21 30 45·9	25·39	16 17·22	8 43·92	0·944	07 29 58·86
15	19 43 01·67	10·774	21 20 24·1	26·43	16 17·16	9 06·25	0·917	07 33 55·42
16	19 47 19·92	10·747	−21 09 37·6	+27·45	16 17·09	− 9 27·94	−0·890	07 37 51·97
17	19 51 37·51	10·719	20 58 26·7	28·46	16 17·02	9 48·98	0·862	07 41 48·53
18	19 55 54·42	10·690	20 46 51·7	29·45	16 16·95	10 09·32	0·833	07 45 45·09
19	20 00 10·62	10·660	20 34 53·0	30·44	16 16·87	10 28·97	0·804	07 49 41·65
20	20 04 26·10	10·630	20 22 30·8	31·41	16 16·79	10 47·89	0·773	07 53 38·21
21	20 08 40·84	10·598	−20 09 45·6	+32·36	16 16·70	−11 06·07	−0·742	07 57 34·76
22	20 12 54·82	10·567	19 56 37·8	33·30	16 16·61	11 23·50	0·710	08 01 31·32
23	20 17 08·03	10·534	19 43 07·6	34·22	16 16·52	11 40·15	0·677	08 05 27·88
24	20 21 20·45	10·501	19 29 15·4	35·12	16 16·42	11 56·01	0·644	08 09 24·44
25	20 25 32·07	10·468	19 15 01·7	36·02	16 16·32	12 11·08	0·611	08 13 20·99
26	20 29 42·89	10·434	−19 00 26·8	+36·89	16 16·22	−12 25·33	−0·577	08 17 17·55
27	20 33 52·89	10·400	18 45 31·1	37·75	16 16·11	12 38·78	0·543	08 21 14·11
28	20 38 02·06	10·365	18 30 15·1	38·59	16 16·00	12 51·40	0·509	08 25 10·67
29	20 42 10·41	10·330	18 14 39·0	39·41	16 15·88	13 03·19	0·474	08 29 07·22
30	20 46 17·92	10·296	17 58 43·3	40·22	16 15·76	13 14·14	0·439	08 33 03·78
31	20 50 24·60	10·261	−17 42 28·4	+41·01	16 15·63	−13 24·27	−0·404	08 37 00·34
Feb. 1	20 54 30·45	10·226	17 25 54·8	41·79	16 15·49	13 33·56	0·370	08 40 56·89
2	20 58 35·47	10·192	17 09 02·7	42·55	16 15·35	13 42·02	0·335	08 44 53·45
3	21 02 39·67	10·158	16 51 52·5	43·29	16 15·21	13 49·66	0·301	08 48 50·01
4	21 06 43·04	10·124	16 34 24·7	44·02	16 15·06	13 56·48	0·267	08 52 46·56
5	21 10 45·61	10·090	−16 16 39·6	+44·73	16 14·90	−14 02·49	−0·234	08 56 43·12
6	21 14 47·37	10·057	15 58 37·7	45·43	16 14·74	14 07·69	0·200	09 00 39·68
7	21 18 48·33	10·024	15 40 19·2	46·11	16 14·57	14 12·10	0·167	09 04 36·23
8	21 22 48·51	9·991	15 21 44·6	46·77	16 14·39	14 15·72	0·135	09 08 32·79
9	21 26 47·91	9·959	15 02 54·3	47·42	16 14·22	14 18·56	0·102	09 12 29·35
10	21 30 46·53	9·927	−14 43 48·7	+48·05	16 14·04	−14 20·63	−0·070	09 16 25·90
11	21 34 44·39	9·895	14 24 28·1	48·66	16 13·85	14 21·93	0·038	09 20 22·46
12	21 38 41·48	9·863	14 04 53·0	49·26	16 13·66	14 22·47	−0·007	09 24 19·01
13	21 42 37·82	9·832	13 45 03·9	49·84	16 13·47	14 22·25	+0·025	09 28 15·57
14	21 46 33·41	9·801	13 25 01·0	50·40	16 13·27	14 21·29	0·056	09 32 12·12
15	21 50 28·26	9·770	−13 04 45·0	+50·94	16 13·08	−14 19·58	+0·086	09 36 08·68
16	21 54 22·38	9·740	−12 44 16·2	+51·46	16 12·88	−14 17·14	+0·117	09 40 05·23

Date.	Mean Equinox of 1931·0. Longitude.	Diff.	Mean Equinox of 1931·0. Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.	Diff.	Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
	° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Jan. 1	279 37 04·4	3668·2	+0·54	9·992 6686	−55	−0·04	−5·23	−0·338	17 18 25·82
2	280 38 12·6	3668·2	0·63	·992 6631	−27	+0·09	5·17	·331	17 14 29·90
3	281 39 20·8	3668·1	0·71	·992 6604	+2	0·23	5·11	·321	17 10 33·99
4	282 40 28·9	3668·0	0·76	·992 6606	31	0·37	5·05	·309	17 06 38·08
5	283 41 36·9	3667·9	0·79	·992 6637	60	0·51	5·00	·298	17 02 42·16
6	284 42 44·8	3668·0	+0·78	9·992 6697	+89	+0·64	−4·94	−0·289	16 58 46·25
7	285 43 52·8	3668·0	0·73	·992 6786	118	0·78	4·88	·283	16 54 50·34
8	286 45 00·8	3668·0	0·66	·992 6904	145	0·92	4·83	·281	16 50 54·43
9	287 46 08·8	3668·1	0·57	·992 7049	170	1·06	4·77	·282	16 46 58·51
10	288 47 16·9	3668·2	0·45	·992 7219	195	1·19	4·72	·285	16 43 02·60
11	289 48 25·1	3668·2	+0·32	9·992 7414	+218	+1·33	−4·67	−0·289	16 39 06·69
12	290 49 33·3	3668·1	0·19	·992 7632	239	1·47	4·62	·291	16 35 10·77
13	291 50 41·4	3668·1	+0·06	·992 7871	259	1·61	4·57	·290	16 31 14·86
14	292 51 49·5	3667·9	−0·04	·992 8130	278	1·74	4·52	·286	16 27 18·95
15	293 52 57·4	3667·6	0·13	·992 8408	295	1·88	4·47	·279	16 23 23·04
16	294 54 05·0	3667·3	−0·20	9·992 8703	+312	+2·02	−4·42	−0·271	16 19 27·13
17	295 55 12·3	3666·8	0·25	·992 9015	329	2·16	4·38	·263	16 15 31·21
18	296 56 19·1	3666·4	0·26	·992 9344	345	2·30	4·33	·255	16 11 35·30
19	297 57 25·5	3665·7	0·25	·992 9689	362	2·43	4·29	·248	16 07 39·39
20	298 58 31·2	3665·0	0·21	·993 0051	377	2·57	4·25	·245	16 03 43·48
21	299 59 36·2	3664·3	−0·14	9·993 0428	+394	+2·71	−4·21	−0·244	15 59 47·57
22	301 00 40·5	3663·4	−0·05	·993 0822	411	2·85	4·17	·245	15 55 51·65
23	302 01 43·9	3662·5	+0·05	·993 1233	428	2·98	4·13	·248	15 51 55·74
24	303 02 46·4	3661·4	0·17	·993 1661	447	3·12	4·10	·253	15 47 59·83
25	304 03 47·8	3660·5	0·29	·993 2108	465	3·26	4·06	·257	15 44 03·92
26	305 04 48·3	3659·3	+0·42	9·993 2573	+485	+3·40	−4·03	−0·261	15 40 08·01
27	306 05 47·6	3658·1	0·54	·993 3058	505	3·53	4·00	·263	15 36 12·10
28	307 06 45·7	3656·9	0·65	·993 3563	526	3·67	3·97	·262	15 32 16·19
29	308 07 42·6	3655·7	0·75	·993 4089	549	3·81	3·94	·258	15 28 20·27
30	309 08 38·3	3654·5	0·83	·993 4638	573	3·95	3·91	·251	15 24 24·36
31	310 09 32·8	3653·3	+0·88	9·993 5211	+597	+4·08	−3·89	−0·242	15 20 28·45
Feb. 1	311 10 26·1	3652·0	0·90	·993 5808	623	4·22	3·86	·233	15 16 32·54
2	312 11 18·1	3650·9	0·89	·993 6431	649	4·36	3·84	·225	15 12 36·63
3	313 12 09·0	3649·8	0·84	·993 7080	675	4·50	3·82	·220	15 08 40·72
4	314 12 58·8	3648·7	0·77	·993 7755	701	4·63	3·80	·218	15 04 44·81
5	315 13 47·5	3647·7	+0·67	9·993 8456	+725	+4·77	−3·78	−0·220	15 00 48·90
6	316 14 35·2	3646·7	0·55	·993 9181	749	4·91	3·77	·225	14 56 52·99
7	317 15 21·9	3645·7	0·42	·993 9930	771	5·05	3·76	·231	14 52 57·08
8	318 16 07·6	3644·8	0·29	·994 0701	791	5·19	3·74	·236	14 49 01·17
9	319 16 52·4	3643·8	0·16	·994 1492	809	5·32	3·73	·238	14 45 05·26
10	320 17 36·2	3642·8	+0·04	9·994 2301	+827	+5·46	−3·72	−0·238	14 41 09·35
11	321 18 19·0	3641·7	−0·05	·994 3128	842	5·60	3·72	·234	14 37 13·44
12	322 19 00·7	3640·5	0·13	·994 3970	856	5·74	3·71	·229	14 33 17·53
13	323 19 41·2	3639·3	0·18	·994 4826	869	5·87	3·71	·222	14 29 21·62
14	324 20 20·5	3638·1	0·20	·994 5695	881	6·01	3·70	·217	14 25 25·71
15	325 20 58·6	3636·8	−0·19	9·994 6576	+892	+6·15	−3·70	−0·213	14 21 29·80
16	326 21 35·4		−0·15	9·994 7468		+6·29	−3·70	−0·211	14 17 33·89

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.-Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
		h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Feb.	16	21 54 22·38	9·740	−12 44 16·2	+51·46	16 12·88	−14 17·14	+0·117	09 40 05·23
	17	21 58 15·77	9·710	12 23 35·0	51·97	16 12·67	14 13·98	0·147	09 44 01·79
	18	22 02 08·45	9·680	12 02 41·8	52·46	16 12·47	14 10·11	0·176	09 47 58·34
	19	22 06 00·42	9·651	11 41 37·2	52·93	16 12·26	14 05·52	0·205	09 51 54·90
	20	22 09 51·70	9·622	11 20 21·5	53·38	16 12·05	14 00·25	0·234	09 55 51·45
	21	22 13 42·29	9·594	−10 58 55·2	+53·81	16 11·84	−13 54·28	+0·263	09 59 48·01
	22	22 17 32·22	9·566	10 37 18·7	54·23	16 11·63	13 47·65	0·290	10 03 44·56
	23	22 21 21·48	9·539	10 15 32·5	54·62	16 11·42	13 40·36	0·317	10 07 41·12
	24	22 25 10·10	9·512	9 53 36·9	55·00	16 11·20	13 32·42	0·344	10 11 37·67
	25	22 28 58·08	9·486	9 31 32·5	55·37	16 10·98	13 23·85	0·370	10 15 34·23
	26	22 32 45·45	9·461	− 9 09 19·5	+55·71	16 10·76	−13 14·67	+0·395	10 19 30·78
	27	22 36 32·22	9·436	8 46 58·5	56·04	16 10·53	13 04·88	0·420	10 23 27·34
	28	22 40 18·41	9·412	8 24 29·8	56·35	16 10·30	12 54·51	0·444	10 27 23·89
Mar.	1	22 44 04·03	9·389	8 01 53·8	56·64	16 10·07	12 43·58	0·467	10 31 20·45
	2	22 47 49·10	9·367	7 39 11·0	56·92	16 09·84	12 32·10	0·489	10 35 17·00
	3	22 51 33·66	9·346	− 7 16 21·7	+57·19	16 09·60	−12 20·10	+0·511	10 39 13·56
	4	22 55 17·71	9·326	6 53 26·2	57·43	16 09·35	12 07·60	0·531	10 43 10·11
	5	22 59 01·29	9·306	6 30 25·0	57·67	16 09·11	11 54·63	0·550	10 47 06·66
	6	23 02 44·42	9·288	6 07 18·3	57·89	16 08·86	11 41·20	0·569	10 51 03·22
	7	23 06 27·11	9·270	5 44 06·6	58·09	16 08·60	11 27·34	0·586	10 54 59·77
	8	23 10 09·40	9·254	− 5 20 50·1	+58·28	16 08·34	−11 13·08	+0·602	10 58 56·33
	9	23 13 51·31	9·238	4 57 29·3	58·45	16 08·08	10 58·43	0·618	11 02 52·88
	10	23 17 32·85	9·224	4 34 04·5	58·61	16 07·82	10 43·42	0·633	11 06 49·43
	11	23 21 14·05	9·210	4 10 36·1	58·76	16 07·56	10 28·07	0·647	11 10 45·99
	12	23 24 54·93	9·197	3 47 04·4	58·88	16 07·29	10 12·39	0·660	11 14 42·54
	13	23 28 35·51	9·185	− 3 23 29·8	+58·99	16 07·02	− 9 56·42	+0·672	11 18 39·09
	14	23 32 15·80	9·174	2 59 52·7	59·09	16 06·75	9 40·16	0·683	11 22 35·65
	15	23 35 55·83	9·163	2 36 13·6	59·17	16 06·48	9 23·63	0·694	11 26 32·20
	16	23 39 35·61	9·153	2 12 32·7	59·23	16 06·21	9 06·86	0·704	11 30 28·76
	17	23 43 15·16	9·143	1 48 50·5	59·28	16 05·94	8 49·85	0·713	11 34 25·31
	18	23 46 54·50	9·135	− 1 25 07·3	+59·31	16 05·67	− 8 32·64	+0·722	11 38 21·86
	19	23 50 33·64	9·127	1 01 23·6	59·33	16 05·40	8 15·23	0·729	11 42 18·42
	20	23 54 12·61	9·120	0 37 39·8	59·32	16 05·13	7 57·64	0·736	11 46 14·97
	21	23 57 51·42	9·114	− 0 13 56·2	59·31	16 04·86	7 39·90	0·742	11 50 11·52
	22	00 01 30·09	9·109	+ 0 09 46·8	59·27	16 04·59	7 22·02	0·748	11 54 08·08
	23	00 05 08·64	9·104	+ 0 33 28·7	+59·22	16 04·32	− 7 04·01	+0·753	11 58 04·63
	24	00 08 47·08	9·100	0 57 09·3	59·16	16 04·05	6 45·90	0·757	12 02 01·18
	25	00 12 25·44	9·097	1 20 48·1	59·07	16 03·78	6 27·70	0·760	12 05 57·74
	26	00 16 03·72	9·094	1 44 24·7	58·98	16 03·51	6 09·43	0·762	12 09 54·29
	27	00 19 41·96	9·092	2 07 58·8	58·86	16 03·24	5 51·11	0·764	12 13 50·85
	28	00 23 20·16	9·091	+ 2 31 30·1	+58·74	16 02·97	− 5 32·76	+0·765	12 17 47·40
	29	00 26 58·35	9·091	2 54 58·0	58·59	16 02·70	5 14·40	0·765	12 21 43·95
	30	00 30 36·55	9·092	3 18 22·4	58·44	16 02·43	4 56·05	0·764	12 25 40·51
	31	00 34 14·78	9·094	3 41 42·8	58·27	16 02·16	4 37·72	0·762	12 29 37·06
Apr.	1	00 37 53·07	9·097	4 04 59·0	58·08	16 01·88	4 19·45	0·760	12 33 33·61
	2	00 41 31·43	9·100	+ 4 28 10·7	+57·89	16 01·61	− 4 01·26	+0·756	12 37 30·17
	3	00 45 09·89	9·105	+ 4 51 17·4	+57·68	16 01·33	− 3 43·17	+0·751	12 41 26·72

Date.	Mean Equinox of 1931·0. Longitude.		Mean Equinox of 1931·0. Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
	° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Feb. 16	326 21 35·4	3635·4	−0·15	9·994 7468	+ 903	+ 6·29	−3·70	−0·211	14 17 33·89
17	327 22 10·8	3633·8	0·09	·994 8371	912	6·42	3·70	·212	14 13 37·98
18	328 22 44·6	3632·3	−0·01	·994 9283	923	6·56	3·71	·215	14 09 42·07
19	329 23 16·9	3630·6	+0·09	·995 0206	931	6·70	3·71	·221	14 05 46·16
20	330 23 47·5	3629·0	0·21	·995 1137	942	6·84	3·72	·227	14 01 50·25
21	331 24 16·5	3627·2	+0·33	9·995 2079	+ 952	+ 6·97	−3·72	−0·234	13 57 54·34
22	332 24 43·7	3625·4	0·45	·995 3031	962	7·11	3·73	·241	13 53 58·44
23	333 25 09·1	3623·4	0·58	·995 3993	972	7·25	3·74	·246	13 50 02·53
24	334 25 32·5	3621·6	0·69	·995 4965	984	7·39	3·75	·249	13 46 06·62
25	335 25 54·1	3619·5	0·79	·995 5949	995	7·52	3·77	·248	13 42 10·71
26	336 26 13·6	3617·5	+0·87	9·995 6944	+1009	+ 7·66	−3·78	−0·245	13 38 14·80
27	337 26 31·1	3615·5	0·92	·995 7953	1022	7·80	3·80	·239	13 34 18·89
28	338 26 46·6	3613·5	0·95	·995 8975	1038	7·94	3·81	·233	13 30 22·98
Mar. 1	339 27 00·1	3611·5	0·94	·996 0013	1054	8·08	3·83	·227	13 26 27·07
2	340 27 11·6	3609·5	0·89	·996 1067	1070	8·21	3·85	·223	13 22 31·17
3	341 27 21·1	3607·5	+0·82	9·996 2137	+1088	+ 8·35	−3·86	−0·223	13 18 35·26
4	342 27 28·6	3605·7	0·72	·996 3225	1106	8·49	3·88	·227	13 14 39·35
5	343 27 34·3	3603·9	0·59	·996 4331	1123	8·63	3·91	·233	13 10 43·44
6	344 27 38·2	3602·1	0·45	·996 5454	1138	8·76	3·93	·240	13 06 47·53
7	345 27 40·3	3600·5	0·31	·996 6592	1154	8·90	3·95	·247	13 02 51·63
8	346 27 40·8	3598·8	+0·17	9·996 7746	+1168	+ 9·04	−3·97	−0·253	12 58 55·72
9	347 27 39·6	3597·2	+0·04	·996 8914	1179	9·18	4·00	·255	12 54 59·81
10	348 27 36·8	3595·6	−0·07	·997 0093	1188	9·31	4·02	·254	12 51 03·90
11	349 27 32·4	3593·9	0·15	·997 1281	1197	9·45	4·05	·250	12 47 07·99
12	350 27 26·3	3592·3	0·21	·997 2478	1203	9·59	4·07	·246	12 43 12·09
13	351 27 18·6	3590·6	−0·24	9·997 3681	+1209	+ 9·73	−4·10	−0·242	12 39 16·18
14	352 27 09·2	3588·9	0·25	·997 4890	1213	9·86	4·12	·239	12 35 20·27
15	353 26 58·1	3587·0	0·22	·997 6103	1216	10·00	4·15	·238	12 31 24·36
16	354 26 45·1	3585·3	0·17	·997 7319	1217	10·14	4·18	·240	12 27 28·45
17	355 26 30·4	3583·3	−0·08	·997 8536	1218	10·28	4·21	·244	12 23 32·55
18	356 26 13·7	3581·4	+0·02	9·997 9754	+1219	+10·41	−4·23	−0·250	12 19 36·64
19	357 25 55·1	3579·5	0·13	·998 0973	1218	10·55	4·26	·258	12 15 40·73
20	358 25 34·6	3577·4	0·25	·998 2191	1218	10·69	4·29	·266	12 11 44·82
21	359 25 12·0	3575·3	0·37	·998 3409	1217	10·83	4·32	·274	12 07 48·92
22	0 24 47·3	3573·1	0·49	·998 4626	1216	10·97	4·35	·281	12 03 53·01
23	1 24 20·4	3570·9	+0·61	9·998 5842	+1215	+11·10	−4·38	−0·286	11 59 57·10
24	2 23 51·3	3568·7	0·72	·998 7057	1214	11·24	4·40	·287	11 56 01·19
25	3 23 20·0	3566·4	0·80	·998 8271	1215	11·38	4·43	·286	11 52 05·28
26	4 22 46·4	3564·1	0·86	·998 9486	1216	11·52	4·46	·282	11 48 09·38
27	5 22 10·5	3561·7	0·89	·999 0702	1217	11·65	4·49	·277	11 44 13·47
28	6 21 32·2	3559·4	+0·89	9·999 1919	+1220	+11·79	−4·52	−0·272	11 40 17·56
29	7 20 51·6	3557·0	0·85	·999 3139	1224	11·93	4·54	·268	11 36 21·65
30	8 20 08·6	3554·7	0·78	·999 4363	1229	12·07	4·57	·267	11 32 25·75
31	9 19 23·3	3552·4	0·68	·999 5592	1234	12·20	4·60	·270	11 28 29·84
Apr. 1	10 18 35·7	3550·3	0·56	·999 6826	1241	12·34	4·62	·276	11 24 33·93
2	11 17 46·0	3548·2	+0·43	9·999 8067	+1248	+12·48	−4·65	−0·283	11 20 38·02
3	12 16 54·2		+0·29	9·999 9315		+12·62	−4·67	−0·291	11 16 42·11

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.–Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Apr. 1	00 37 53·07	9·097	+ 4 04 59·0	+58·08	16 01·88	− 4 19·45	+0·760	12 33 33·61
2	00 41 31·43	9·100	4 28 10·7	57·89	16 01·61	4 01·26	0·756	12 37 30·17
3	00 45 09·89	9·105	4 51 17·4	57·68	16 01·33	3 43·17	0·751	12 41 26·72
4	00 48 48·47	9·111	5 14 19·0	57·45	16 01·05	3 25·20	0·746	12 45 23·28
5	00 52 27·21	9·117	5 37 15·1	57·22	16 00·78	3 07·38	0·739	12 49 19·83
6	00 56 06·11	9·125	+ 6 00 05·3	+56·97	16 00·50	− 2 49·73	+0·732	12 53 16·38
7	00 59 45·21	9·133	6 22 49·5	56·71	16 00·22	2 32·27	0·723	12 57 12·94
8	01 03 24·52	9·143	6 45 27·2	56·43	15 59·94	2 15·02	0·714	13 01 09·49
9	01 07 04·06	9·153	7 07 58·1	56·14	15 59·65	1 58·01	0·704	13 05 06·05
10	01 10 43·85	9·163	7 30 21·9	55·84	15 59·37	1 41·25	0·693	13 09 02·60
11	01 14 23·91	9·175	+ 7 52 38·3	+55·52	15 59·10	− 1 24·75	+0·681	13 12 59·15
12	01 18 04·25	9·187	8 14 46·8	55·19	15 58·82	1 08·54	0·669	13 16 55·71
13	01 21 44·89	9·200	8 36 47·1	54·84	15 58·54	0 52·63	0·657	13 20 52·26
14	01 25 25·85	9·213	8 58 39·0	54·48	15 58·27	0 37·03	0·643	13 24 48·82
15	01 29 07·13	9·227	9 20 21·9	54·10	15 57·99	0 21·76	0·629	13 28 45·37
16	01 32 48·76	9·242	+ 9 41 55·7	+53·71	15 57·72	− 0 06·84	+0·615	13 32 41·93
17	01 36 30·75	9·257	10 03 19·8	53·30	15 57·46	+ 0 07·73	0·600	13 36 38·48
18	01 40 13·10	9·273	10 24 34·0	52·88	15 57·19	0 21·93	0·584	13 40 35·04
19	01 43 55·84	9·289	10 45 37·9	52·44	15 56·93	0 35·75	0·568	13 44 31·59
20	01 47 38·97	9·305	11 06 31·1	51·99	15 56·67	0 49·18	0·551	13 48 28·15
21	01 51 22·50	9·322	+11 27 13·3	+51·52	15 56·41	+ 1 02·21	+0·534	13 52 24·70
22	01 55 06·44	9·340	11 47 44·2	51·04	15 56·15	1 14·82	0·517	13 56 21·25
23	01 58 50·80	9·357	12 08 03·3	50·55	15 55·90	1 27·01	0·499	14 00 17·81
24	02 02 35·60	9·376	12 28 10·3	50·04	15 55·65	1 38·77	0·481	14 04 14·37
25	02 06 20·83	9·394	12 48 04·9	49·51	15 55·40	1 50·09	0·462	14 08 10·92
26	02 10 06·52	9·413	+13 07 46·8	+48·97	15 55·16	+ 2 00·95	+0·443	14 12 07·48
27	02 13 52·68	9·433	13 27 15·6	48·42	15 54·91	2 11·35	0·424	14 16 04·03
28	02 17 39·30	9·453	13 46 31·0	47·86	15 54·67	2 21·28	0·404	14 20 00·59
29	02 21 26·41	9·473	14 05 32·8	47·28	15 54·43	2 30·73	0·383	14 23 57·14
30	02 25 14·02	9·494	14 24 20·5	46·69	15 54·19	2 39·68	0·362	14 27 53·70
May 1	02 29 02·14	9·516	+14 42 54·0	+46·09	15 53·95	+ 2 48·12	+0·341	14 31 50·25
2	02 32 50·78	9·538	15 01 12·9	45·48	15 53·71	2 56·03	0·319	14 35 46·81
3	02 36 39·95	9·560	15 19 17·0	44·86	15 53·47	3 03·41	0·296	14 39 43·36
4	02 40 29·67	9·583	15 37 05·9	44·22	15 53·24	3 10·25	0·273	14 43 39·92
5	02 44 19·94	9·607	15 54 39·5	43·57	15 53·00	3 16·53	0·250	14 47 36·48
6	02 48 10·79	9·630	+16 11 57·3	+42·91	15 52·77	+ 3 22·25	+0·226	14 51 33·03
7	02 52 02·20	9·654	16 28 59·1	42·24	15 52·53	3 27·39	0·202	14 55 29·59
8	02 55 54·20	9·679	16 45 44·6	41·55	15 52·30	3 31·95	0·178	14 59 26·15
9	02 59 46·78	9·703	17 02 13·5	40·85	15 52·08	3 35·92	0·153	15 03 22·70
10	03 03 39·95	9·728	17 18 25·4	40·14	15 51·85	3 39·31	0·129	15 07 19·26
11	03 07 33·70	9·752	+17 34 20·1	+39·42	15 51·63	+ 3 42·11	+0·104	15 11 15·82
12	03 11 28·05	9·777	17 49 57·3	38·68	15 51·41	3 44·32	0·080	15 15 12·37
13	03 15 22·99	9·801	18 05 16·6	37·93	15 51·19	3 45·94	0·055	15 19 08·93
14	03 19 18·52	9·826	18 20 17·8	37·17	15 50·98	3 46·96	0·031	15 23 05·49
15	03 23 14·63	9·850	18 35 00·5	36·39	15 50·78	3 47·41	+0·006	15 27 02·04
16	03 27 11·33	9·874	+18 49 24·5	+35·60	15 50·57	+ 3 47·27	−0·018	15 30 58·60
17	03 31 08·60	9·898	+19 03 29·4	+34·80	15 50·37	+ 3 46·55	−0·042	15 34 55·16

Date.		Mean Equinox of 1931.0. Longitude.		Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
		° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Apr.	1	10 18 35.7	3550.3	+0.56	9.999 6826	+1241	+12.34	−4.62	−0.276	11 24 33.93
	2	11 17 46.0	3548.2	0.43	.999 8067	1248	12.48	4.65	.283	11 20 38.02
	3	12 16 54.2	3546.1	0.29	9.999 9315	1254	12.62	4.67	.291	11 16 42.11
	4	13 16 00.3	3544.2	+0.14	0.000 0569	1260	12.75	4.70	.297	11 12 46.21
	5	14 15 04.5	3542.3	0.00	.000 1829	1264	12.89	4.72	.300	11 08 50.30
	6	15 14 06.8	3540.5	−0.12	0.000 3093	+1267	+13.03	−4.74	−0.300	11 04 54.39
	7	16 13 07.3	3538.7	0.22	.000 4360	1269	13.17	4.76	.297	11 00 58.48
	8	17 12 06.0	3536.9	0.29	.000 5629	1268	13.30	4.79	.292	10 57 02.57
	9	18 11 02.9	3535.2	0.34	.000 6897	1267	13.44	4.81	.287	10 53 06.66
	10	19 09 58.1	3533.5	0.35	.000 8164	1263	13.58	4.82	.283	10 49 10.76
	11	20 08 51.6	3531.8	−0.34	0.000 9427	+1258	+13.72	−4.84	−0.280	10 45 14.85
	12	21 07 43.4	3529.9	0.29	.001 0685	1252	13.85	4.86	.281	10 41 18.94
	13	22 06 33.3	3528.2	0.22	.001 1937	1245	13.99	4.88	.283	10 37 23.03
	14	23 05 21.5	3526.4	0.14	.001 3182	1236	14.13	4.89	.288	10 33 27.12
	15	24 04 07.9	3524.5	−0.03	.001 4418	1228	14.27	4.91	.295	10 29 31.21
	16	25 02 52.4	3522.7	+0.09	0.001 5646	+1217	+14.41	−4.92	−0.302	10 25 35.31
	17	26 01 35.1	3520.8	0.22	.001 6863	1206	14.54	4.93	.309	10 21 39.40
	18	27 00 15.9	3518.8	0.34	.001 8069	1195	14.68	4.94	.315	10 17 43.49
	19	27 58 54.7	3516.9	0.45	.001 9264	1183	14.82	4.95	.319	10 13 47.58
	20	28 57 31.6	3514.8	0.56	.002 0447	1171	14.96	4.96	.321	10 09 51.67
	21	29 56 06.4	3512.8	+0.65	0.002 1618	+1159	+15.09	−4.97	−0.319	10 05 55.76
	22	30 54 39.2	3510.7	0.72	.002 2777	1147	15.23	4.97	.315	10 01 59.85
	23	31 53 09.9	3508.5	0.75	.002 3924	1137	15.37	4.98	.308	09 58 03.94
	24	32 51 38.4	3506.4	0.76	.002 5061	1127	15.51	4.98	.301	09 54 08.03
	25	33 50 04.8	3504.2	0.73	.002 6188	1118	15.64	4.99	.296	09 50 12.12
	26	34 48 29.0	3502.0	+0.67	0.002 7306	+1110	+15.78	−4.99	−0.293	09 46 16.21
	27	35 46 51.0	3499.9	0.58	.002 8416	1103	15.92	4.99	.293	09 42 20.30
	28	36 45 10.9	3497.9	0.47	.002 9519	1098	16.06	4.98	.297	09 38 24.40
	29	37 43 28.8	3495.8	0.34	.003 0617	1093	16.19	4.98	.303	09 34 28.49
	30	38 41 44.6	3493.9	0.19	.003 1710	1088	16.33	4.98	.309	09 30 32.58
May	1	39 39 58.5	3492.0	+0.04	0.003 2798	+1085	+16.47	−4.97	−0.314	09 26 36.67
	2	40 38 10.5	3490.2	−0.11	.003 3883	1082	16.61	4.96	.316	09 22 40.76
	3	41 36 20.7	3488.6	0.24	.003 4965	1077	16.74	4.95	.315	09 18 44.85
	4	42 34 29.3	3487.0	0.35	.003 6042	1072	16.88	4.94	.311	09 14 48.94
	5	43 32 36.3	3485.5	0.42	.003 7114	1066	17.02	4.93	.304	09 10 53.03
	6	44 30 41.8	3484.1	−0.47	0.003 8180	+1058	+17.16	−4.92	−0.296	09 06 57.12
	7	45 28 45.9	3482.6	0.50	.003 9238	1049	17.30	4.91	.289	09 03 01.20
	8	46 26 48.5	3481.3	0.49	.004 0287	1038	17.43	4.89	.284	08 59 05.29
	9	47 24 49.8	3479.9	0.46	.004 1325	1027	17.57	4.87	.281	08 55 09.38
	10	48 22 49.7	3478.6	0.40	.004 2352	1013	17.71	4.85	.281	08 51 13.47
	11	49 20 48.3	3477.3	−0.32	0.004 3365	+ 998	+17.85	−4.83	−0.283	08 47 17.56
	12	50 18 45.6	3476.0	0.22	.004 4363	983	17.98	4.81	.287	08 43 21.65
	13	51 16 41.6	3474.6	−0.10	.004 5346	967	18.12	4.79	.292	08 39 25.74
	14	52 14 36.2	3473.3	+0.01	.004 6313	949	18.26	4.77	.297	08 35 29.83
	15	53 12 29.5	3472.0	0.13	.004 7262	930	18.40	4.74	.301	08 31 33.92
	16	54 10 21.5	3470.6	+0.25	0.004 8192	+ 910	+18.53	−4.71	−0.304	08 27 38.01
	17	55 08 12.1		+0.35	0.004 9102		+18.67	−4.69	−0.304	08 23 42.10

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.-Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
		h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
May	17	03 31 08.60	9.898	+19 03 29.4	+34.80	15 50.37	+ 3 46.55	−0.042	15 34 55.16
	18	03 35 06.44	9.922	19 17 14.9	33.99	15 50.18	3 45.27	0.065	15 38 51.71
	19	03 39 04.84	9.945	19 30 40.8	33.17	15 49.99	3 43.43	0.088	15 42 48.27
	20	03 43 03.80	9.968	19 43 46.8	32.33	15 49.80	3 41.03	0.111	15 46 44.83
	21	03 47 03.30	9.990	19 56 32.6	31.48	15 49.62	3 38.09	0.134	15 50 41.39
	22	03 51 03.33	10.012	+20 08 57.9	+30.62	15 49.45	+ 3 34.62	−0.156	15 54 37.94
	23	03 55 03.88	10.034	20 21 02.5	29.76	15 49.27	3 30.63	0.177	15 58 34.50
	24	03 59 04.93	10.055	20 32 46.1	28.88	15 49.10	3 26.12	0.198	16 02 31.06
	25	04 03 06.49	10.075	20 44 08.5	27.99	15 48.94	3 21.12	0.219	16 06 27.62
	26	04 07 08.54	10.095	20 55 09.5	27.09	15 48.78	3 15.63	0.239	16 10 24.17
	27	04 11 11.07	10.115	+21 05 48.8	+26.18	15 48.62	+ 3 09.66	−0.258	16 14 20.73
	28	04 15 14.06	10.134	21 16 06.2	25.27	15 48.47	3 03.23	0.278	16 18 17.29
	29	04 19 17.51	10.153	21 26 01.6	24.35	15 48.31	2 56.34	0.297	16 22 13.85
	30	04 23 21.41	10.172	21 35 34.8	23.42	15 48.16	2 48.99	0.315	16 26 10.40
	31	04 27 25.76	10.190	21 44 45.5	22.48	15 48.02	2 41.21	0.333	16 30 06.96
June	1	04 31 30.53	10.208	+21 53 33.6	+21.53	15 47.87	+ 2 32.99	−0.351	16 34 03.52
	2	04 35 35.73	10.225	22 01 59.0	20.58	15 47.73	2 24.35	0.368	16 38 00.08
	3	04 39 41.33	10.242	22 10 01.4	19.62	15 47.59	2 15.31	0.385	16 41 56.64
	4	04 43 47.33	10.258	22 17 40.7	18.65	15 47.45	2 05.86	0.402	16 45 53.20
	5	04 47 53.72	10.274	22 24 56.7	17.68	15 47.32	1 56.04	0.417	16 49 49.75
	6	04 52 00.47	10.289	+22 31 49.3	+16.70	15 47.19	+ 1 45.84	−0.432	16 53 46.31
	7	04 56 07.57	10.303	22 38 18.3	15.71	15 47.06	1 35.30	0.446	16 57 42.87
	8	05 00 15.01	10.317	22 44 23.5	14.72	15 46.94	1 24.42	0.460	17 01 39.43
	9	05 04 22.76	10.329	22 50 04.9	13.72	15 46.82	1 13.23	0.473	17 05 35.99
	10	05 08 30.80	10.341	22 55 22.2	12.72	15 46.70	1 01.74	0.484	17 09 32.55
	11	05 12 39.12	10.352	+23 00 15.4	+11.71	15 46.59	+ 0 49.99	−0.495	17 13 29.10
	12	05 16 47.68	10.362	23 04 44.3	10.70	15 46.49	0 37.98	0.505	17 17 25.66
	13	05 20 56.47	10.371	23 08 48.9	9.68	15 46.39	0 25.75	0.514	17 21 22.22
	14	05 25 05.47	10.379	23 12 28.9	8.66	15 46.29	0 13.31	0.522	17 25 18.78
	15	05 29 14.64	10.385	23 15 44.4	7.63	15 46.20	+ 0 00.70	0.529	17 29 15.34
	16	05 33 23.96	10.391	+23 18 35.3	+ 6.60	15 46.11	− 0 12.06	−0.535	17 33 11.90
	17	05 37 33.40	10.396	23 21 01.5	5.57	15 46.03	0 24.95	0.539	17 37 08.46
	18	05 41 42.94	10.399	23 23 02.9	4.54	15 45.96	0 37.93	0.542	17 41 05.01
	19	05 45 52.55	10.401	23 24 39.5	3.51	15 45.89	0 50.97	0.545	17 45 01.57
	20	05 50 02.19	10.402	23 25 51.3	2.47	15 45.83	1 04.06	0.546	17 48 58.13
	21	05 54 11.84	10.402	+23 26 38.2	+ 1.44	15 45.77	− 1 17.15	−0.545	17 52 54.69
	22	05 58 21.48	10.401	23 27 00.3	+ 0.40	15 45.72	1 30.23	0.544	17 56 51.25
	23	06 02 31.07	10.399	23 26 57.5	− 0.63	15 45.67	1 43.26	0.542	18 00 47.81
	24	06 06 40.60	10.395	23 26 30.0	1.66	15 45.63	1 56.23	0.539	18 04 44.37
	25	06 10 50.04	10.391	23 25 37.7	2.70	15 45.59	2 09.11	0.535	18 08 40.93
	26	06 14 59.37	10.386	+23 24 20.6	− 3.73	15 45.55	− 2 21.88	−0.530	18 12 37.48
	27	06 19 08.57	10.380	23 22 38.9	4.75	15 45.52	2 34.52	0.524	18 16 34.04
	28	06 23 17.61	10.374	23 20 32.5	5.78	15 45.49	2 47.01	0.517	18 20 30.60
	29	06 27 26.49	10.366	23 18 01.6	6.80	15 45.47	2 59.33	0.510	18 24 27.16
	30	06 31 35.18	10.358	23 15 06.2	7.82	15 45.45	3 11.46	0.501	18 28 23.72
July	1	06 35 43.67	10.349	+23 11 46.4	− 8.83	15 45.43	− 3 23.39	−0.492	18 32 20.28
	2	06 39 51.93	10.339	+23 08 02.3	− 9.84	15 45.41	− 3 35.10	−0.483	18 36 16.84

Date.		Mean Equinox of 1931·0. Longitude.	Diff.	Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.	Diff.	Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
		° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
May	17	55 08 12·1	3469·2	+0·35	0·004 9102	+ 890	+18·67	−4·69	−0·304	08 23 42·10
	18	56 06 01·3	3467·7	0·44	·004 9992	870	18·81	4·66	·301	08 19 46·19
	19	57 03 49·0	3466·3	0·50	·005 0862	849	18·95	4·63	·295	08 15 50·27
	20	58 01 35·3	3464·9	0·55	·005 1711	829	19·08	4·60	·286	08 11 54·36
	21	58 59 20·2	3463·2	0·56	·005 2540	809	19·22	4·56	·277	08 07 58·45
	22	59 57 03·4	3461·7	+0·54	0·005 3349	+ 789	+19·36	−4·53	−0·269	08 04 02·54
	23	60 54 45·1	3460·2	0·49	·005 4138	771	19·50	4·49	·263	08 00 06·63
	24	61 52 25·3	3458·6	0·42	·005 4909	754	19·63	4·46	·260	07 56 10·72
	25	62 50 03·9	3457·0	0·31	·005 5663	738	19·77	4·42	·261	07 52 14·80
	26	63 47 40·9	3455·6	0·18	·005 6401	724	19·91	4·38	·264	07 48 18·89
	27	64 45 16·5	3454·0	+0·03	0·005 7125	+ 710	+20·05	−4·34	−0·268	07 44 22·98
	28	65 42 50·5	3452·7	−0·11	·005 7835	697	20·19	4·30	·272	07 40 27·07
	29	66 40 23·2	3451·4	0·25	·005 8532	685	20·32	4·26	·273	07 36 31·16
	30	67 37 54·6	3450·2	0·39	·005 9217	675	20·46	4·22	·271	07 32 35·24
	31	68 35 24·8	3449·0	0·50	·005 9892	663	20·60	4·17	·266	07 28 39·33
June	1	69 32 53·8	3448·1	−0·58	0·006 0555	+ 652	+20·74	−4·13	−0·258	07 24 43·42
	2	70 30 21·9	3447·1	0·64	·006 1207	641	20·87	4·08	·248	07 20 47·51
	3	71 27 49·0	3446·3	0·67	·006 1848	627	21·01	4·04	·239	07 16 51·60
	4	72 25 15·3	3445·5	0·68	·006 2475	614	21·15	3·99	·231	07 12 55·68
	5	73 22 40·8	3444·8	0·65	·006 3089	599	21·29	3·94	·225	07 08 59·77
	6	74 20 05·6	3444·2	−0·59	0·006 3688	+ 583	+21·42	−3·89	−0·222	07 05 03·86
	7	75 17 29·8	3443·5	0·51	·006 4271	565	21·56	3·85	·222	07 01 07·95
	8	76 14 53·3	3442·9	0·42	·006 4836	547	21·70	3·80	·223	06 57 12·03
	9	77 12 16·2	3442·4	0·32	·006 5383	528	21·84	3·75	·226	06 53 16·12
	10	78 09 38·6	3441·9	0·21	·006 5911	507	21·97	3·69	·230	06 49 20·21
	11	79 07 00·5	3441·4	−0·09	0·006 6418	+ 486	+22·11	−3·64	−0·233	06 45 24·30
	12	80 04 21·9	3440·8	+0·03	·006 6904	463	22·25	3·59	·234	06 41 28·38
	13	81 01 42·7	3440·3	0·13	·006 7367	439	22·39	3·54	·233	06 37 32·47
	14	81 59 03·0	3439·8	0·23	·006 7806	415	22·52	3·49	·230	06 33 36·56
	15	82 56 22·8	3439·2	0·30	·006 8221	390	22·66	3·43	·223	06 29 40·65
	16	83 53 42·0	3438·6	+0·34	0·006 8611	+ 363	+22·80	−3·38	−0·214	06 25 44·73
	17	84 51 00·6	3438·0	0·35	·006 8974	338	22·94	3·33	·203	06 21 48·82
	18	85 48 18·6	3437·4	0·34	·006 9312	313	23·08	3·27	·193	06 17 52·91
	19	86 45 36·0	3436·6	0·31	·006 9625	288	23·21	3·22	·185	06 13 56·99
	20	87 42 52·6	3436·0	0·24	·006 9913	264	23·35	3·16	·180	06 10 01·08
	21	88 40 08·6	3435·2	+0·14	0·007 0177	+ 240	+23·49	−3·11	−0·178	06 06 05·17
	22	89 37 23·8	3434·5	+0·02	·007 0417	220	23·63	3·06	·180	06 02 09·26
	23	90 34 38·3	3433·8	−0·12	·007 0637	199	23·76	3·00	·183	05 58 13·34
	24	91 31 52·1	3433·2	0·26	·007 0836	181	23·90	2·95	·186	05 54 17·43
	25	92 29 05·3	3432·6	0·40	·007 1017	163	24·04	2·89	·188	05 50 21·52
	26	93 26 17·9	3432·1	−0·53	0·007 1180	+ 147	+24·18	−2·84	−0·186	05 46 25·61
	27	94 23 30·0	3431·6	0·64	·007 1327	131	24·31	2·78	·182	05 42 29·69
	28	95 20 41·6	3431·3	0·73	·007 1458	117	24·45	2·73	·174	05 38 33·78
	29	96 17 52·9	3431·0	0·80	·007 1575	103	24·59	2·68	·164	05 34 37·87
	30	97 15 03·9	3430·9	0·83	·007 1678	88	24·73	2·62	·154	05 30 41·95
July	1	98 12 14·8	3430·8	−0·83	0·007 1766	+ 73	+24·86	−2·57	−0·146	05 26 46·04
	2	99 09 25·6		−0·80	0·007 1839		+25·00	−2·52	−0·139	05 22 50·13

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.–Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
July 1	06 35 43·67	10·349	+23 11 46·4	− 8·83	15 45·43	− 3 23·39	−0·492	18 32 20·28
2	06 39 51·93	10·339	23 08 02·3	9·84	15 45·41	3 35·10	0·483	18 36 16·84
3	06 43 59·95	10·329	23 03 53·9	10·85	15 45·40	3 46·56	0·472	18 40 13·39
4	06 48 07·72	10·318	22 59 21·4	11·86	15 45·39	3 57·76	0·461	18 44 09·95
5	06 52 15·20	10·306	22 54 24·9	12·86	15 45·38	4 08·69	0·449	18 48 06·51
6	06 56 22·39	10·293	+22 49 04·4	−13·85	15 45·38	− 4 19·32	−0·437	18 52 03·07
7	07 00 29·26	10·280	22 43 20·1	14·84	15 45·38	4 29·64	0·423	18 55 59·63
8	07 04 35·80	10·265	22 37 12·1	15·82	15 45·39	4 39·62	0·409	18 59 56·19
9	07 08 41·99	10·250	22 30 40·5	16·80	15 45·40	4 49·25	0·394	19 03 52·74
10	07 12 47·81	10·234	22 23 45·6	17·77	15 45·42	4 58·51	0·378	19 07 49·30
11	07 16 53·24	10·218	+22 16 27·4	−18·74	15 45·44	− 5 07·38	−0·361	19 11 45·86
12	07 20 58·26	10·201	22 08 46·1	19·70	15 45·46	5 15·84	0·344	19 15 42·42
13	07 25 02·86	10·182	22 00 41·9	20·65	15 45·49	5 23·88	0·326	19 19 38·98
14	07 29 07·01	10·163	21 52 15·0	21·59	15 45·53	5 31·48	0·307	19 23 35·54
15	07 33 10·70	10·144	21 43 25·6	22·53	15 45·57	5 38·61	0·287	19 27 32·09
16	07 37 13·91	10·123	+21 34 13·8	−23·45	15 45·62	− 5 45·25	−0·267	19 31 28·65
17	07 41 16·61	10·102	21 24 40·0	24·37	15 45·67	5 51·40	0·245	19 35 25·21
18	07 45 18·79	10·080	21 14 44·3	25·27	15 45·73	5 57·03	0·223	19 39 21·77
19	07 49 20·44	10·057	21 04 26·9	26·17	15 45·80	6 02·12	0·201	19 43 18·33
20	07 53 21·54	10·034	20 53 48·2	27·05	15 45·87	6 06·66	0·178	19 47 14·88
21	07 57 22·07	10·010	+20 42 48·3	−27·93	15 45·94	− 6 10·63	−0·154	19 51 11·44
22	08 01 22·03	9·986	20 31 27·6	28·79	15 46·02	6 14·03	0·130	19 55 08·00
23	08 05 21·41	9·962	20 19 46·3	29·65	15 46·11	6 16·85	0·105	19 59 04·56
24	08 09 20·19	9·937	20 07 44·6	30·49	15 46·20	6 19·08	0·080	20 03 01·11
25	08 13 18·38	9·912	19 55 22·8	31·32	15 46·29	6 20·70	0·055	20 06 57·67
26	08 17 15·96	9·887	+19 42 41·2	−32·14	15 46·39	− 6 21·73	−0·030	20 10 54·23
27	08 21 12·95	9·862	19 29 40·0	32·95	15 46·48	6 22·16	−0·005	20 14 50·79
28	08 25 09·33	9·837	19 16 19·5	33·75	15 46·58	6 21·98	+0·020	20 18 47·34
29	08 29 05·10	9·811	19 02 39·9	34·54	15 46·69	6 21·20	0·045	20 22 43·90
30	08 33 00·28	9·786	18 48 41·5	35·32	15 46·80	6 19·82	0·070	20 26 40·46
31	08 36 54·85	9·761	+18 34 24·6	−36·09	15 46·91	− 6 17·84	+0·095	20 30 37·01
Aug. 1	08 40 48·82	9·736	18 19 49·4	36·84	15 47·02	6 15·26	0·120	20 34 33·57
2	08 44 42·20	9·712	18 04 56·1	37·59	15 47·14	6 12·08	0·145	20 38 30·13
3	08 48 34·98	9·687	17 49 45·1	38·32	15 47·26	6 08·30	0·170	20 42 26·68
4	08 52 27·17	9·662	17 34 16·6	39·05	15 47·38	6 03·93	0·194	20 46 23·24
5	08 56 18·78	9·638	+17 18 30·9	−39·76	15 47·51	− 5 58·98	+0·219	20 50 19·80
6	09 00 09·79	9·614	17 02 28·3	40·46	15 47·64	5 53·44	0·243	20 54 16·35
7	09 04 00·23	9·589	16 46 09·1	41·14	15 47·77	5 47·32	0·267	20 58 12·91
8	09 07 50·08	9·565	16 29 33·5	41·82	15 47·91	5 40·62	0·291	21 02 09·47
9	09 11 39·37	9·541	16 12 41·9	42·48	15 48·05	5 33·34	0·315	21 06 06·02
10	09 15 28·08	9·518	+15 55 34·5	−43·13	15 48·20	− 5 25·50	+0·339	21 10 02·58
11	09 19 16·23	9·494	15 38 11·6	43·77	15 48·35	5 17·09	0·362	21 13 59·13
12	09 23 03·81	9·471	15 20 33·6	44·39	15 48·50	5 08·12	0·385	21 17 55·69
13	09 26 50·84	9·448	15 02 40·8	45·00	15 48·66	4 58·59	0·409	21 21 52·25
14	09 30 37·31	9·425	14 44 33·5	45·60	15 48·83	4 48·50	0·432	21 25 48·80
15	09 34 23·22	9·402	+14 26 12·1	−46·18	15 49·00	− 4 37·86	+0·455	21 29 45·36
16	09 38 08·59	9·379	+14 07 36·9	−46·75	15 49·17	− 4 26·67	+0·478	21 33 41·91

Date.	Mean Equinox of 1931·0. Longitude.		Mean Equinox of 1931·0. Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
	° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
July 1	98 12 14·8	3430·8	−0·83	0·007 1766	+ 73	+24·86	−2·57	−0·146	05 26 46·04
2	99 09 25·6	3430·9	0·80	·007 1839	58	25·00	2·52	·139	05 22 50·13
3	100 06 36·5	3430·9	0·75	·007 1897	42	25·14	2·47	·135	05 18 54·22
4	101 03 47·4	3431·2	0·67	·007 1939	26	25·28	2·42	·133	05 14 58·30
5	102 00 58·6	3431·3	0·58	·007 1965	+ 8	25·41	2·37	·135	05 11 02·39
6	102 58 09·9	3431·6	−0·48	0·007 1973	− 11	+25·55	−2·32	−0·137	05 07 06·48
7	103 55 21·5	3432·0	0·37	·007 1962	30	25·69	2·26	·141	05 03 10·57
8	104 52 33·5	3432·3	0·25	·007 1932	51	25·83	2·22	·144	04 59 14·65
9	105 49 45·8	3432·7	0·13	·007 1881	71	25·97	2·17	·146	04 55 18·74
10	106 46 58·5	3433·2	−0·03	·007 1810	94	26·10	2·12	·147	04 51 22·83
11	107 44 11·7	3433·6	+0·07	0·007 1716	− 118	+26·24	−2·07	−0·144	04 47 26·92
12	108 41 25·3	3434·0	0·15	·007 1598	142	26·38	2·03	·139	04 43 31·00
13	109 38 39·3	3434·4	0·20	·007 1456	167	26·52	1·98	·131	04 39 35·09
14	110 35 53·7	3434·8	0·22	·007 1289	193	26·65	1·94	·121	04 35 39·18
15	111 33 08·5	3435·2	0·21	·007 1096	220	26·79	1·89	·112	04 31 43·27
16	112 30 23·7	3435·6	+0·18	0·007 0876	− 247	+26·93	−1·85	−0·103	04 27 47·36
17	113 27 39·3	3435·8	0·11	·007 0629	273	27·07	1·81	·097	04 23 51·44
18	114 24 55·1	3436·0	+0·02	·007 0356	298	27·20	1·77	·095	04 19 55·53
19	115 22 11·1	3436·3	−0·10	·007 0058	322	27·34	1·73	·096	04 15 59·62
20	116 19 27·4	3436·5	0·23	·006 9736	346	27·48	1·69	·100	04 12 03·71
21	117 16 43·9	3436·8	−0·38	0·006 9390	− 367	+27·62	−1·65	−0·104	04 08 07·80
22	118 14 00·7	3436·9	0·52	·006 9023	388	27·75	1·62	·107	04 04 11·89
23	119 11 17·6	3437·3	0·64	·006 8635	405	27·89	1·58	·108	04 00 15·97
24	120 08 34·9	3437·5	0·75	·006 8230	423	28·03	1·55	·106	03 56 20·06
25	121 05 52·4	3438·0	0·84	·006 7807	438	28·17	1·51	·101	03 52 24·15
26	122 03 10·4	3438·5	−0·91	0·006 7369	− 453	+28·30	−1·48	−0·093	03 48 28·24
27	123 00 28·9	3439·0	0·94	·006 6916	468	28·44	1·45	·084	03 44 32·33
28	123 57 47·9	3439·7	0·94	·006 6448	481	28·58	1·42	·076	03 40 36·42
29	124 55 07·6	3440·4	0·90	·006 5967	494	28·72	1·39	·070	03 36 40·51
30	125 52 28·0	3441·2	0·85	·006 5473	507	28·86	1·37	·067	03 32 44·59
31	126 49 49·2	3442·2	−0·77	0·006 4966	− 521	+28·99	−1·34	−0·067	03 28 48·68
Aug. 1	127 47 11·4	3443·1	0·68	·006 4445	535	29·13	1·31	·069	03 24 52·77
2	128 44 34·5	3444·2	0·57	·006 3910	549	29·27	1·29	·073	03 20 56·86
3	129 41 58·7	3445·3	0·45	·006 3361	563	29·41	1·27	·078	03 17 00·95
4	130 39 24·0	3446·4	0·33	·006 2798	579	29·54	1·25	·083	03 13 05·04
5	131 36 50·4	3447·6	−0·21	0·006 2219	− 596	+29·68	−1·23	−0·088	03 09 09·13
6	132 34 18·0	3449·0	−0·10	·006 1623	612	29·82	1·21	·091	03 05 13·22
7	133 31 47·0	3450·2	0·00	·006 1011	630	29·96	1·20	·091	03 01 17·31
8	134 29 17·2	3451·5	+0·08	·006 0381	649	30·09	1·18	·089	02 57 21·40
9	135 26 48·7	3452·9	0·13	·005 9732	669	30·23	1·17	·084	02 53 25·49
10	136 24 21·6	3454·2	+0·16	0·005 9063	− 690	+30·37	−1·16	−0·077	02 49 29·58
11	137 21 55·8	3455·6	0·16	·005 8373	711	30·51	1·14	·069	02 45 33·67
12	138 19 31·4	3456·9	0·13	·005 7662	734	30·64	1·13	·062	02 41 37·76
13	139 17 08·3	3458·1	+0·08	·005 6928	758	30·78	1·13	·057	02 37 41·85
14	140 14 46·4	3459·3	−0·01	·005 6170	780	30·92	1·12	·055	02 33 45·94
15	141 12 25·7	3460·5	−0·14	0·005 5390	− 803	+31·06	−1·11	−0·057	02 29 50·03
16	142 10 06·2		−0·27	0·005 4587		+31·19	−1·11	−0·062	02 25 54·12

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.–Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Aug. 16	09 38 08·59	9·379	+14 07 36·9	−46·75	15 49·17	− 4 26·67	+0·478	21 33 41·91
17	09 41 53·41	9·356	13 48 48·2	47·30	15 49·35	4 14·94	0·500	21 37 38·47
18	09 45 37·69	9·334	13 29 46·4	47·84	15 49·54	4 02·67	0·522	21 41 35·02
19	09 49 21·45	9·312	13 10 31·9	48·37	15 49·73	3 49·87	0·544	21 45 31·58
20	09 53 04·68	9·291	12 51 04·9	48·88	15 49·92	3 36·55	0·566	21 49 28·14
21	09 56 47·41	9·270	+12 31 25·9	−49·37	15 50·12	− 3 22·72	+0·587	21 53 24·69
22	10 00 29·63	9·249	12 11 35·0	49·86	15 50·32	3 08·39	0·607	21 57 21·25
23	10 04 11·38	9·229	11 51 32·7	50·33	15 50·52	2 53·58	0·627	22 01 17·80
24	10 07 52·65	9·210	11 31 19·3	50·79	15 50·72	2 38·30	0·646	22 05 14·36
25	10 11 33·48	9·192	11 10 55·0	51·23	15 50·93	2 22·57	0·665	22 09 10·91
26	10 15 13·87	9·174	+10 50 20·1	−51·67	15 51·14	− 2 06·41	+0·682	22 13 07·47
27	10 18 53·84	9·157	10 29 35·0	52·09	15 51·35	1 49·82	0·699	22 17 04·02
28	10 22 33·42	9·141	10 08 39·9	52·50	15 51·56	1 32·84	0·716	22 21 00·58
29	10 26 12·61	9·125	9 47 35·2	52·89	15 51·78	1 15·48	0·731	22 24 57·13
30	10 29 51·44	9·111	9 26 21·2	53·28	15 51·99	0 57·76	0·746	22 28 53·68
31	10 33 29·93	9·097	+ 9 04 58·0	−53·65	15 52·21	− 0 39·69	+0·760	22 32 50·24
Sept. 1	10 37 08·09	9·084	8 43 26·2	54·01	15 52·43	0 21·30	0·773	22 36 46·79
2	10 40 45·94	9·071	8 21 45·8	54·35	15 52·65	− 0 02·60	0·785	22 40 43·35
3	10 44 23·51	9·059	7 59 57·3	54·68	15 52·88	+ 0 16·39	0·797	22 44 39·90
4	10 48 00·80	9·049	7 38 01·0	55·00	15 53·10	0 35·65	0·808	22 48 36·46
5	10 51 37·85	9·039	+ 7 15 57·2	−55·31	15 53·33	+ 0 55·16	+0·818	22 52 33·01
6	10 55 14·66	9·029	6 53 46·1	55·61	15 53·56	1 14·90	0·827	22 56 29·56
7	10 58 51·25	9·021	6 31 28·1	55·89	15 53·79	1 34·86	0·836	23 00 26·12
8	11 02 27·65	9·013	6 09 03·5	56·16	15 54·03	1 55·02	0·844	23 04 22·67
9	11 06 03·87	9·006	5 46 32·7	56·41	15 54·27	2 15·35	0·851	23 08 19·23
10	11 09 39·93	8·999	+ 5 23 56·0	−56·65	15 54·51	+ 2 35·85	+0·857	23 12 15·78
11	11 13 15·84	8·993	5 01 13·7	56·87	15 54·75	2 56·49	0·863	23 16 12·33
12	11 16 51·61	8·988	4 38 26·3	57·08	15 55·00	3 17·27	0·868	23 20 08·89
13	11 20 27·27	8·983	4 15 34·0	57·27	15 55·25	3 38·17	0·873	23 24 05·44
14	11 24 02·82	8·979	3 52 37·2	57·45	15 55·51	3 59·18	0·877	23 28 02·00
15	11 27 38·28	8·976	+ 3 29 36·4	−57·61	15 55·76	+ 4 20·27	+0·880	23 31 58·55
16	11 31 13·67	8·973	3 06 31·8	57·76	15 56·02	4 41·43	0·883	23 35 55·10
17	11 34 49·00	8·971	2 43 23·8	57·89	15 56·29	5 02·65	0·885	23 39 51·66
18	11 38 24·30	8·970	2 20 12·9	58·01	15 56·56	5 23·91	0·886	23 43 48·21
19	11 41 59·57	8·970	1 56 59·3	58·12	15 56·82	5 45·19	0·887	23 47 44·76
20	11 45 34·85	8·970	+ 1 33 43·3	−58·21	15 57·09	+ 6 06·47	+0·886	23 51 41·32
21	11 49 10·15	8·972	1 10 25·3	58·28	15 57·36	6 27·72	0·885	23 55 37·87
22	11 52 45·49	8·974	0 47 05·7	58·35	15 57·64	6 48·93	0·883	23 59 34·43
23	11 56 20·90	8·977	0 23 44·7	58·40	15 57·91	7 10·08	0·879	00 03 30·98
24	11 59 56·40	8·981	+ 0 00 22·6	58·44	15 58·18	7 31·13	0·875	00 07 27·53
25	12 03 32·02	8·987	− 0 23 00·2	−58·46	15 58·45	+ 7 52·07	+0·870	00 11 24·09
26	12 07 07·77	8·993	0 46 23·4	58·47	15 58·72	8 12·87	0·864	00 15 20·64
27	12 10 43·68	9·000	1 09 46·6	58·47	15 59·00	8 33·52	0·857	00 19 17·19
28	12 14 19·77	9·008	1 33 09·7	58·45	15 59·27	8 53·98	0·848	00 23 13·75
29	12 17 56·07	9·017	1 56 32·2	58·42	15 59·54	9 14·23	0·839	00 27 10·30
30	12 21 32·60	9·027	− 2 19 53·8	−58·38	15 59·81	+ 9 34·26	+0·829	00 31 06·85
Oct. 1	12 25 09·38	9·038	− 2 43 14·2	−58·32	16 00·08	+ 9 54·03	+0·818	00 35 03·41

Date.	Mean Equinox of 1931·0. Longitude.		Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
	° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Aug. 16	142 10 06·2	3461·6	−0·27	0·005 4587	−824	+31·19	−1·11	−0·062	02 25 54·12
17	143 07 47·8	3462·7	0·41	·005 3763	846	31·33	1·11	·068	02 21 58·21
18	144 05 30·5	3463·8	0·55	·005 2917	864	31·47	1·11	·074	02 18 02·30
19	145 03 14·3	3464·8	0·68	·005 2053	882	31·61	1·11	·078	02 14 06·39
20	146 00 59·1	3465·8	0·79	·005 1171	897	31·75	1·11	·079	02 10 10·48
21	146 58 44·9	3467·0	−0·88	0·005 0274	−912	+31·88	−1·11	−0·077	02 06 14·57
22	147 56 31·9	3468·1	0·94	·004 9362	924	32·02	1·11	·072	02 02 18·66
23	148 54 20·0	3469·3	0·98	·004 8438	935	32·16	1·12	·065	01 58 22·75
24	149 52 09·3	3470·5	0·98	·004 7503	946	32·30	1·12	·059	01 54 26·84
25	150 49 59·8	3471·9	0·95	·004 6557	954	32·43	1·13	·055	01 50 30·94
26	151 47 51·7	3473·3	−0·90	0·004 5603	−963	+32·57	−1·14	−0·053	01 46 35·03
27	152 45 45·0	3474·8	0·82	·004 4640	971	32·71	1·15	·054	01 42 39·12
28	153 43 39·8	3476·4	0·73	·004 3669	979	32·85	1·16	·057	01 38 43·21
29	154 41 36·2	3477·9	0·61	·004 2690	986	32·98	1·17	·063	01 34 47·30
30	155 39 34·1	3479·7	0·49	·004 1704	994	33·12	1·18	·070	01 30 51·39
31	156 37 33·8	3481·4	−0·37	0·004 0710	−1001	+33·26	−1·20	−0·078	01 26 55·48
Sept. 1	157 35 35·2	3483·2	0·24	·003 9709	1010	33·40	1·21	·085	01 22 59·57
2	158 33 38·4	3485·1	0·12	·003 8699	1018	33·53	1·23	·090	01 19 03·67
3	159 31 43·5	3487·0	−0·01	·003 7681	1027	33·67	1·25	·094	01 15 07·76
4	160 29 50·5	3489·0	+0·08	·003 6654	1037	33·81	1·26	·095	01 11 11·85
5	161 27 59·5	3490·9	+0·15	0·003 5617	−1047	+33·95	−1·28	−0·093	01 07 15·94
6	162 26 10·4	3493·0	0·20	·003 4570	1058	34·08	1·30	·088	01 03 20·03
7	163 24 23·4	3495·0	0·20	·003 3512	1071	34·22	1·32	·083	00 59 24·12
8	164 22 38·4	3497·1	0·18	·003 2441	1084	34·36	1·34	·078	00 55 28·22
9	165 20 55·5	3499·0	0·13	·003 1357	1098	34·50	1·37	·074	00 51 32·31
10	166 19 14·5	3501·1	+0·05	0·003 0259	−1114	+34·64	−1·39	−0·073	00 47 36·40
11	167 17 35·6	3502·9	−0·06	·002 9145	1129	34·77	1·41	·075	00 43 40·49
12	168 15 58·5	3504·8	0·18	·002 8016	1145	34·91	1·44	·081	00 39 44·58
13	169 14 23·3	3506·6	0·31	·002 6871	1160	35·05	1·46	·089	00 35 48·68
14	170 12 49·9	3508·3	0·45	·002 5711	1174	35·19	1·49	·097	00 31 52·77
15	171 11 18·2	3510·0	−0·59	0·002 4537	−1187	+35·32	−1·51	−0·103	00 27 56·86
16	172 09 48·2	3511·6	0·71	·002 3350	1199	35·46	1·54	·106	00 24 00·95
17	173 08 19·8	3513·2	0·81	·002 2151	1208	35·60	1·56	·105	00 20 05·04
18	174 06 53·0	3514·8	0·88	·002 0943	1217	35·74	1·59	·102	00 16 09·14
19	175 05 27·8	3516·5	0·92	·001 9726	1222	35·87	1·62	·098	00 12 13·23
20	176 04 04·3	3518·1	−0·93	0·001 8504	−1228	+36·01	−1·65	−0·093	00 08 17·32
21	177 02 42·4	3519·8	0·91	·001 7276	1230	36·15	1·67	·089	00 04 21·41
22	178 01 22·2	3521·6	0·86	·001 6046	1232	36·29	1·70	·087	{00 00 25·50 23 56 29·60}
23	179 00 03·8	3523·3	0·79	·001 4814	1233	36·42	1·73	·088	23 52 33·69
24	179 58 47·1	3525·2	0·70	·001 3581	1234	36·56	1·76	·092	23 48 37·78
25	180 57 32·3	3527·1	−0·58	0·001 2347	−1232	+36·70	−1·78	−0·098	23 44 41·87
26	181 56 19·4	3529·1	0·45	·001 1115	1232	36·84	1·81	·106	23 40 45·96
27	182 55 08·5	3531·1	0·31	·000 9883	1229	36·97	1·84	·114	23 36 50·06
28	183 53 59·6	3533·1	0·17	·000 8654	1228	37·11	1·87	·123	23 32 54·15
29	184 52 52·7	3535·3	−0·04	·000 7426	1226	37·25	1·90	·130	23 28 58·24
30	185 51 48·0	3537·4	+0·08	0·000 6200	−1224	+37·39	−1·92	−0·134	23 25 02·33
Oct. 1	186 50 45·4		+0·18	0·000 4976		+37·53	−1·95	−0·136	23 21 06·43

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.–Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Oct. 1	12 25 09·38	9·038	− 2 43 14·2	−58·32	16 00·08	+ 9 54·03	+0·818	00 35 03·41
2	12 28 46·43	9·050	3 06 33·0	58·25	16 00·35	10 13·53	0·806	00 38 59·96
3	12 32 23·79	9·063	3 29 50·0	58·16	16 00·62	10 32·73	0·794	00 42 56·52
4	12 36 01·46	9·077	3 53 04·8	58·06	16 00·89	10 51·61	0·780	00 46 53·07
5	12 39 39·47	9·091	4 16 17·0	57·95	16 01·16	11 10·15	0·765	00 50 49·62
6	12 43 17·85	9·107	− 4 39 26·3	−57·82	16 01·43	+11 28·33	+0·750	00 54 46·18
7	12 46 56·61	9·123	5 02 32·3	57·68	16 01·70	11 46·12	0·733	00 58 42·73
8	12 50 35·77	9·140	5 25 34·7	57·52	16 01·97	12 03·52	0·716	01 02 39·29
9	12 54 15·35	9·158	5 48 33·1	57·34	16 02·24	12 20·49	0·698	01 06 35·84
10	12 57 55·37	9·177	6 11 27·0	57·15	16 02·52	12 37·02	0·680	01 10 32·39
11	13 01 35·84	9·196	− 6 34 16·1	−56·94	16 02·79	+12 53·11	+0·661	01 14 28·95
12	13 05 16·77	9·216	6 56 59·9	56·71	16 03·07	13 08·73	0·641	01 18 25·50
13	13 08 58·19	9·236	7 19 38·1	56·47	16 03·35	13 23·86	0·621	01 22 22·06
14	13 12 40·11	9·257	7 42 10·2	56·21	16 03·63	13 38·51	0·600	01 26 18·61
15	13 16 22·53	9·278	8 04 35·9	55·93	16 03·90	13 52·64	0·578	01 30 15·16
16	13 20 05·47	9·301	− 8 26 54·7	−55·63	16 04·18	+14 06·25	+0·556	01 34 11·72
17	13 23 48·96	9·323	8 49 06·2	55·32	16 04·46	14 19·32	0·533	01 38 08·27
18	13 27 33·00	9·347	9 11 10·0	54·99	16 04·74	14 31·83	0·510	01 42 04·83
19	13 31 17·62	9·371	9 33 05·8	54·65	16 05·02	14 43·77	0·485	01 46 01·38
20	13 35 02·82	9·396	9 54 53·2	54·29	16 05·30	14 55·11	0·460	01 49 57·94
21	13 38 48·64	9·422	−10 16 31·8	−53·92	16 05·58	+15 05·85	+0·435	01 53 54·49
22	13 42 35·08	9·448	10 38 01·3	53·53	16 05·85	15 15·96	0·408	01 57 51·05
23	13 46 22·17	9·476	10 59 21·2	53·12	16 06·12	15 25·43	0·381	02 01 47·60
24	13 50 09·92	9·504	11 20 31·1	52·70	16 06·39	15 34·24	0·353	02 05 44·16
25	13 53 58·35	9·532	11 41 30·8	52·27	16 06·66	15 42·37	0·324	02 09 40·71
26	13 57 47·47	9·562	−12 02 19·9	−51·81	16 06·93	+15 49·80	+0·295	02 13 37·27
27	14 01 37·31	9·592	12 22 57·8	51·35	16 07·19	15 56·52	0·265	02 17 33·82
28	14 05 27·87	9·622	12 43 24·4	50·86	16 07·45	16 02·50	0·234	02 21 30·38
29	14 09 19·18	9·654	13 03 39·2	50·36	16 07·70	16 07·75	0·203	02 25 26·93
30	14 13 11·26	9·686	13 23 41·7	49·85	16 07·96	16 12·23	0·171	02 29 23·49
31	14 17 04·11	9·718	−13 43 31·8	−49·32	16 08·21	+16 15·93	+0·138	02 33 20·04
Nov. 1	14 20 57·75	9·752	14 03 08·8	48·77	16 08·46	16 18·85	0·105	02 37 16·60
2	14 24 52·19	9·785	14 22 32·5	48·20	16 08·70	16 20·96	0·071	02 41 13·15
3	14 28 47·45	9·819	14 41 42·5	47·62	16 08·95	16 22·26	0·037	02 45 09·71
4	14 32 43·53	9·854	15 00 38·3	47·02	16 09·19	16 22·74	+0·002	02 49 06·27
5	14 36 40·45	9·889	−15 19 19·5	−46·41	16 09·43	+16 22·38	−0·033	02 53 02·82
6	14 40 38·21	9·924	15 37 45·7	45·77	16 09·67	16 21·17	0·068	02 56 59·38
7	14 44 36·81	9·959	15 55 56·5	45·12	16 09·90	16 19·12	0·103	03 00 55·93
8	14 48 36·26	9·995	16 13 51·5	44·45	16 10·14	16 16·23	0·138	03 04 52·49
9	14 52 36·56	10·030	16 31 30·2	43·76	16 10·37	16 12·48	0·174	03 08 49·05
10	14 56 37·71	10·066	−16 48 52·1	−43·06	16 10·60	+16 07·89	−0·209	03 12 45·60
11	15 00 39·71	10·101	17 05 56·9	42·34	16 10·83	16 02·45	0·244	03 16 42·16
12	15 04 42·56	10·136	17 22 44·2	41·59	16 11·06	15 56·16	0·279	03 20 38·72
13	15 08 46·24	10·171	17 39 13·4	40·83	16 11·29	15 49·03	0·314	03 24 35·27
14	15 12 50·76	10·206	17 55 24·2	40·06	16 11·52	15 41·07	0·349	03 28 31·83
15	15 16 56·12	10·240	−18 11 16·1	−39·27	16 11·74	+15 32·27	−0·384	03 32 28·39
16	15 21 02·30	10·275	−18 26 48·9	−38·46	16 11·96	+15 22·64	−0·418	03 36 24·95

Date.		Mean Equinox of 1931·0. Longitude.		Lati-tude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
		° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Oct.	1	186 50 45·4	3539·6	+0·18	0·000 4976	−1222	+37·53	−1·95	−0·136	23 21 06·43
	2	187 49 45·0	3541·9	0·26	·000 3754	1221	37·66	1·98	·136	23 17 10·52
	3	188 48 46·9	3544·2	0·31	·000 2533	1221	37·80	2·00	·133	23 13 14·61
	4	189 47 51·1	3546·5	0·33	·000 1312	1220	37·94	2·03	·128	23 09 18·70
	5	190 46 57·6	3548·8	0·32	0·000 0092	1222	38·08	2·05	·123	23 05 22·79
	6	191 46 06·4	3551·2	+0·28	9·999 8870	−1223	+38·21	−2·08	−0·119	23 01 26·89
	7	192 45 17·6	3553·5	0·22	·999 7647	1226	38·35	2·10	·118	22 57 30·98
	8	193 44 31·1	3555·8	0·13	·999 6421	1230	38·49	2·12	·120	22 53 35·07
	9	194 43 46·9	3558·0	+0·02	·999 5191	1235	38·63	2·15	·124	22 49 39·16
	10	195 43 04·9	3560·2	−0·11	·999 3956	1240	38·76	2·17	·131	22 45 43·25
	11	196 42 25·1	3562·3	−0·25	9·999 2716	−1245	+38·90	−2·19	−0·139	22 41 47·35
	12	197 41 47·4	3564·3	0·39	·999 1471	1251	39·04	2·21	·145	22 37 51·44
	13	198 41 11·7	3566·3	0·51	·999 0220	1255	39·18	2·23	·149	22 33 55·53
	14	199 40 38·0	3568·1	0·61	·998 8965	1258	39·31	2·25	·149	22 29 59·62
	15	200 40 06·1	3569·8	0·68	·998 7707	1260	39·45	2·27	·146	22 26 03·71
	16	201 39 35·9	3571·7	−0·73	9·998 6447	−1259	+39·59	−2·28	−0·140	22 22 07·80
	17	202 39 07·6	3573·4	0·75	·998 5188	1258	39·73	2·30	·134	22 18 11·89
	18	203 38 41·0	3575·1	0·74	·998 3930	1254	39·86	2·31	·129	22 14 15·99
	19	204 38 16·1	3576·8	0·70	·998 2676	1248	40·00	2·32	·125	22 10 20·08
	20	205 37 52·9	3578·6	0·63	·998 1428	1242	40·14	2·34	·124	22 06 24·17
	21	206 37 31·5	3580·4	−0·53	9·998 0186	−1234	+40·28	−2·35	−0·126	22 02 28·26
	22	207 37 11·9	3582·1	0·42	·997 8952	1224	40·41	2·36	·131	21 58 32·35
	23	208 36 54·0	3584·0	0·30	·997 7728	1215	40·55	2·36	·137	21 54 36·44
	24	209 36 38·0	3585·8	0·17	·997 6513	1203	40·69	2·37	·144	21 50 40·53
	25	210 36 23·8	3587·7	−0·04	·997 5310	1192	40·83	2·38	·151	21 46 44·62
	26	211 36 11·5	3589·7	+0·10	9·997 4118	−1179	+40·97	−2·38	−0·157	21 42 48·71
	27	212 36 01·2	3591·6	0·22	·997 2939	1167	41·10	2·38	·161	21 38 52·80
	28	213 35 52·8	3593·6	0·32	·997 1772	1153	41·24	2·39	·162	21 34 56·89
	29	214 35 46·4	3595·7	0·41	·997 0619	1140	41·38	2·39	·161	21 31 00·99
	30	215 35 42·1	3597·7	0·47	·996 9479	1127	41·52	2·38	·157	21 27 05·08
	31	216 35 39·8	3599·9	+0·50	9·996 8352	−1114	+41·65	−2·38	−0·151	21 23 09·17
Nov.	1	217 35 39·7	3602·0	0·51	·996 7238	1103	41·79	2·38	·144	21 19 13·26
	2	218 35 41·7	3604·1	0·49	·996 6135	1091	41·93	2·37	·138	21 15 17·35
	3	219 35 45·8	3606·3	0·43	·996 5044	1080	42·07	2·36	·134	21 11 21·44
	4	220 35 52·1	3608·4	0·34	·996 3964	1072	42·20	2·35	·133	21 07 25·53
	5	221 36 00·5	3610·6	+0·24	9·996 2892	−1063	+42·34	−2·34	−0·135	21 03 29·62
	6	222 36 11·1	3612·6	+0·12	·996 1829	1056	42·48	2·33	·140	20 59 33·71
	7	223 36 23·7	3614·6	0·00	·996 0773	1049	42·62	2·32	·146	20 55 37·80
	8	224 36 38·3	3616·5	−0·13	·995 9724	1044	42·75	2·30	·151	20 51 41·88
	9	225 36 54·8	3618·4	0·26	·995 8680	1039	42·89	2·28	·153	20 47 45·97
	10	226 37 13·2	3620·1	−0·36	9·995 7641	−1034	+43·03	−2·27	−0·152	20 43 50·06
	11	227 37 33·3	3621·7	0·45	·995 6607	1027	43·17	2·25	·148	20 39 54·15
	12	228 37 55·0	3623·2	0·51	·995 5580	1020	43·30	2·22	·140	20 35 58·24
	13	229 38 18·2	3624·7	0·54	·995 4560	1012	43·44	2·20	·131	20 32 02·33
	14	230 38 42·9	3626·1	0·53	·995 3548	1001	43·58	2·17	·123	20 28 06·42
	15	231 39 09·0	3627·5	−0·49	9·995 2547	−990	+43·72	−2·15	−0·116	20 24 10·51
	16	232 39 36·5		−0·43	9·995 1557		+43·86	−2·12	−0·112	20 20 14·60

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Equation of Time. App.-Mean	Var. per Hour.	Sidereal Time.
	h m s	s	° ′ ″	″	′ ″	m s	s	h m s
Nov. 16	15 21 02·30	10·275	−18 26 48·9	−38·46	16 11·96	+15 22·64	−0·418	03 36 24·95
17	15 25 09·31	10·309	18 42 02·0	37·63	16 12·18	15 12·19	0·453	03 40 21·50
18	15 29 17·15	10·343	18 56 55·2	36·79	16 12·40	15 00·91	0·487	03 44 18·06
19	15 33 25·80	10·377	19 11 28·1	35·94	16 12·61	14 48·82	0·521	03 48 14·62
20	15 37 35·27	10·411	19 25 40·2	35·07	16 12·82	14 35·91	0·555	03 52 11·17
21	15 41 45·54	10·445	−19 39 31·3	−34·18	16 13·02	+14 22·20	−0·588	03 56 07·73
22	15 45 56·61	10·478	19 53 00·9	33·28	16 13·22	14 07·68	0·621	04 00 04·29
23	15 50 08·48	10·511	20 06 08·8	32·37	16 13·41	13 52·37	0·654	04 04 00·85
24	15 54 21·13	10·543	20 18 54·5	31·44	16 13·60	13 36·28	0·687	04 07 57·41
25	15 58 34·56	10·576	20 31 17·8	30·50	16 13·79	13 19·41	0·719	04 11 53·96
26	16 02 48·76	10·608	−20 43 18·3	−29·54	16 13·97	+13 01·77	−0·751	04 15 50·52
27	16 07 03·71	10·639	20 54 55·8	28·57	16 14·15	12 43·37	0·782	04 19 47·08
28	16 11 19·41	10·670	21 06 09·8	27·59	16 14·32	12 24·22	0·813	04 23 43·64
29	16 15 35·85	10·700	21 17 00·1	26·60	16 14·48	12 04·34	0·843	04 27 40·20
30	16 19 53·01	10·730	21 27 26·3	25·59	16 14·64	11 43·74	0·873	04 31 36·75
Dec. 1	16 24 10·88	10·759	−21 37 28·2	−24·57	16 14·80	+11 22·44	−0·902	04 35 33·31
2	16 28 29·43	10·787	21 47 05·4	23·53	16 14·95	11 00·44	0·931	04 39 29·87
3	16 32 48·66	10·815	21 56 17·6	22·49	16 15·09	10 37·77	0·958	04 43 26·43
4	16 37 08·53	10·841	22 05 04·7	21·43	16 15·24	10 14·46	0·985	04 47 22·99
5	16 41 29·03	10·867	22 13 26·2	20·36	16 15·38	9 50·51	1·010	04 51 19·55
6	16 45 50·14	10·891	−22 21 21·9	−19·28	16 15·51	+ 9 25·97	−1·035	04 55 16·10
7	16 50 11·81	10·915	22 28 51·5	18·19	16 15·64	9 00·85	1·058	04 59 12·66
8	16 54 34·03	10·937	22 35 54·8	17·08	16 15·77	8 35·19	1·080	05 03 09·22
9	16 58 56·76	10·957	22 42 31·5	15·97	16 15·90	8 09·02	1·101	05 07 05·78
10	17 03 19·97	10·977	22 48 41·5	14·85	16 16·02	7 42·37	1·120	05 11 02·34
11	17 07 43·63	10·994	−22 54 24·4	−13·72	16 16·14	+ 7 15·27	−1·138	05 14 58·90
12	17 12 07·69	11·011	22 59 40·2	12·59	16 16·25	6 47·76	1·154	05 18 55·46
13	17 16 32·14	11·026	23 04 28·6	11·44	16 16·36	6 19·88	1·169	05 22 52·02
14	17 20 56·92	11·039	23 08 49·4	10·29	16 16·47	5 51·65	1·183	05 26 48·58
15	17 25 22·02	11·052	23 12 42·6	9·14	16 16·58	5 23·12	1·195	05 30 45·13
16	17 29 47·39	11·062	−23 16 08·1	− 7·98	16 16·68	+ 4 54·31	−1·206	05 34 41·69
17	17 34 13·00	11·072	23 19 05·6	6·81	16 16·77	4 25·25	1·215	05 38 38·25
18	17 38 38·83	11·080	23 21 35·1	5·65	16 16·86	3 55·99	1·223	05 42 34·81
19	17 43 04·83	11·087	23 23 36·6	4·48	16 16·95	3 26·55	1·230	05 46 31·37
20	17 47 30·97	11·092	23 25 10·0	3·30	16 17·03	2 56·96	1·235	05 50 27·93
21	17 51 57·23	11·096	−23 26 15·2	− 2·13	16 17·11	+ 2 27·26	−1·239	05 54 24·49
22	17 56 23·56	11·099	23 26 52·2	− 0·95	16 17·18	1 57·49	1·242	05 58 21·05
23	18 00 49·95	11·100	23 27 01·0	+ 0·22	16 17·24	1 27·66	1·243	06 02 17·61
24	18 05 16·35	11·100	23 26 41·5	1·40	16 17·30	0 57·82	1·243	06 06 14·17
25	18 09 42·74	11·099	23 25 53·8	2·58	16 17·35	+ 0 27·99	1·242	06 10 10·73
26	18 14 09·09	11·096	−23 24 37·9	+ 3·75	16 17·39	− 0 01·80	−1·240	06 14 07·29
27	18 18 35·36	11·093	23 22 53·8	4·92	16 17·43	0 31·52	1·236	06 18 03·85
28	18 23 01·53	11·088	23 20 41·5	6·10	16 17·46	1 01·13	1·231	06 22 00·40
29	18 27 27·57	11·082	23 18 01·2	7·27	16 17·48	1 30·61	1·225	06 25 56·96
30	18 31 53·45	11·075	23 14 52·8	8·43	16 17·50	1 59·93	1·218	06 29 53·52
31	18 36 19·14	11·066	−23 11 16·5	+ 9·60	16 17·52	− 2 29·06	−1·209	06 33 50·08
32	18 40 44·61	11·056	−23 07 12·2	+10·75	16 17·53	− 2 57·97	−1·199	06 37 46·64

Date.		Mean Equinox of 1931·0. Longitude.		Mean Equinox of 1931·0. Latitude.	Logarithm of Radius Vector of the Earth.		Prec. in Long.	Nut. in Long.	Nut. in R.A.	Transit of First Point of Aries.
		° ′ ″	″	″			″	″	s	h m s
Nov.	16	232 39 36·5	3628·8	−0·43	9·995 1557	−977	+43·86	−2·12	−0·112	20 20 14·60
	17	233 40 05·3	3630·1	0·34	·995 0580	963	43·99	2·09	·110	20 16 18·69
	18	234 40 35·4	3631·3	0·23	·994 9617	946	44·13	2·06	·111	20 12 22·77
	19	235 41 06·7	3632·7	−0·11	·994 8671	929	44·27	2·03	·114	20 08 26·86
	20	236 41 39·4	3633·9	+0·02	·994 7742	911	44·41	1·99	·119	20 04 30·95
	21	237 42 13·3	3635·2	+0·15	9·994 6831	−891	+44·54	−1·96	−0·123	20 00 35·04
	22	238 42 48·5	3636·5	0·29	·994 5940	871	44·68	1·92	·127	19 56 39·13
	23	239 43 25·0	3637·8	0·41	·994 5069	850	44·82	1·88	·129	19 52 43·22
	24	240 44 02·8	3639·1	0·52	·994 4219	828	44·96	1·84	·128	19 48 47·30
	25	241 44 41·9	3640·5	0·60	·994 3391	805	45·09	1·80	·125	19 44 51·39
	26	242 45 22·4	3641·9	+0·68	9·994 2586	−782	+45·23	−1·76	−0·119	19 40 55·48
	27	243 46 04·3	3643·3	0·72	·994 1804	759	45·37	1·71	·111	19 36 59·57
	28	244 46 47·6	3644·7	0·72	·994 1045	737	45·51	1·67	·102	19 33 03·66
	29	245 47 32·3	3646·1	0·70	·994 0308	714	45·64	1·62	·093	19 29 07·74
	30	246 48 18·4	3647·6	0·65	·993 9594	692	45·78	1·57	·086	19 25 11·83
Dec.	1	247 49 06·0	3649·1	+0·57	9·993 8902	−671	+45·92	−1·52	−0·081	19 21 15·92
	2	248 49 55·1	3650·6	0·48	·993 8231	652	46·06	1·47	·080	19 17 20·01
	3	249 50 45·7	3652·1	0·36	·993 7579	633	46·19	1·42	·082	19 13 24·09
	4	250 51 37·8	3653·4	0·23	·993 6946	616	46·33	1·37	·086	19 09 28·18
	5	251 52 31·2	3654·7	+0·10	·993 6330	600	46·47	1·32	·089	19 05 32·27
	6	252 53 25·9	3656·1	−0·02	9·993 5730	−585	+46·61	−1·26	−0·090	19 01 36·36
	7	253 54 22·0	3657·2	0·13	·993 5145	571	46·75	1·21	·088	18 57 40·44
	8	254 55 19·2	3658·3	0·22	·993 4574	558	46·88	1·15	·083	18 53 44·53
	9	255 56 17·5	3659·3	0·28	·993 4016	543	47·02	1·09	·075	18 49 48·62
	10	256 57 16·8	3660·1	0·31	·993 3473	530	47·16	1·03	·064	18 45 52·70
	11	257 58 16·9	3660·9	−0·31	9·993 2943	−516	+47·30	−0·98	−0·052	18 41 56·79
	12	258 59 17·8	3661·5	0·28	·993 2427	500	47·43	0·92	·043	18 38 00·88
	13	260 00 19·3	3662·1	0·22	·993 1927	483	47·57	0·86	·035	18 34 04·97
	14	261 01 21·4	3662·7	0·14	·993 1444	465	47·71	0·80	·031	18 30 09·05
	15	262 02 24·1	3663·1	−0·04	·993 0979	446	47·85	0·73	·029	18 26 13·14
	16	263 03 27·2	3663·6	+0·08	9·993 0533	−426	+47·98	−0·67	−0·030	18 22 17·23
	17	264 04 30·8	3663·9	0·20	·993 0107	404	48·12	0·61	·032	18 18 21·31
	18	265 05 34·7	3664·3	0·33	·992 9703	382	48·26	0·55	·035	18 14 25·40
	19	266 06 39·0	3664·6	0·45	·992 9321	358	48·40	0·49	·038	18 10 29·49
	20	267 07 43·6	3665·0	0·57	·992 8963	333	48·53	0·42	·039	18 06 33·57
	21	268 08 48·6	3665·3	+0·68	9·992 8630	−307	+48·67	−0·36	−0·038	18 02 37·66
	22	269 09 53·9	3665·6	0·77	·992 8323	281	48·81	0·30	·034	17 58 41·75
	23	270 10 59·5	3665·9	0·84	·992 8042	253	48·95	0·24	·027	17 54 45·83
	24	271 12 05·4	3666·2	0·88	·992 7789	225	49·08	0·17	·019	17 50 49·92
	25	272 13 11·6	3666·6	0·89	·992 7564	197	49·22	0·11	−0·009	17 46 54·01
	26	273 14 18·2	3667·0	+0·87	9·992 7367	−169	+49·36	−0·05	+0·002	17 42 58·09
	27	274 15 25·2	3667·4	0·82	·992 7198	140	49·50	+0·02	·011	17 39 02·18
	28	275 16 32·6	3667·9	0·75	·992 7058	113	49·64	0·08	·017	17 35 06·27
	29	276 17 40·5	3668·3	0·65	·992 6945	86	49·77	0·14	·020	17 31 10·35
	30	277 18 48·8	3668·7	0·52	·992 6859	61	49·91	0·20	·020	17 27 14·44
	31	278 19 57·5	3669·2	+0·38	9·992 6798	−36	+50·05	+0·26	+0·018	17 23 18·53
	32	279 21 06·7		+0·26	9·992 6762		+50·19	+0·33	+0·015	17 19 22·61

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Jan.	1	Th.	18 44 02·99	11·047	−23 03 50·5	+11·63	1 11·05	16 17·55
	2	F.	18 48 27·95	11·033	22 58 57·7	12·77	1 11·01	16 17·56
	3	S.	18 52 52·58	11·019	22 53 37·4	13·92	1 10·96	16 17·56
	4	S.	18 57 16·84	11·003	22 47 49·8	15·05	1 10·91	16 17·56
	5	M.	19 01 40·70	10·986	22 41 35·1	16·18	1 10·85	16 17·55
	6	Tu.	19 06 04·14	10·968	−22 34 53·4	+17·30	1 10·80	16 17·53
	7	W.	19 10 27·15	10·949	22 27 45·0	18·41	1 10·73	16 17·51
	8	Th.	19 14 49·69	10·929	22 20 09·9	19·51	1 10·67	16 17·48
	9	F.	19 19 11·75	10·909	22 12 08·6	20·60	1 10·60	16 17·44
	10	S.	19 23 33·29	10·887	22 03 41·0	21·69	1 10·52	16 17·40
	11	S.	19 27 54·31	10·864	−21 54 47·6	+22·76	1 10·44	16 17·36
	12	M.	19 32 14·76	10·840	21 45 28·5	23·83	1 10·36	16 17·30
	13	Tu.	19 36 34·63	10·816	21 35 44·0	24·88	1 10·28	16 17·25
	14	W.	19 40 53·90	10·790	21 25 34·3	25·92	1 10·19	16 17·19
	15	Th.	19 45 12·54	10·763	21 14 59·8	26·95	1 10·10	16 17·12
	16	F.	19 49 30·52	10·735	−21 04 00·7	+27·97	1 10·01	16 17·06
	17	S.	19 53 47·83	10·707	20 52 37·4	28·97	1 09·92	16 16·98
	18	S.	19 58 04·44	10·677	20 40 50·1	29·96	1 09·82	16 16·91
	19	M.	20 02 20·34	10·647	20 28 39·3	30·94	1 09·72	16 16·83
	20	Tu.	20 06 35·50	10·616	20 16 05·3	31·90	1 09·62	16 16·74
	21	W.	20 10 49·91	10·584	−20 03 08·4	+32·84	1 09·52	16 16·66
	22	Th.	20 15 03·55	10·552	19 49 49·0	33·77	1 09·41	16 16·57
	23	F.	20 19 16·40	10·519	19 36 07·4	34·69	1 09·31	16 16·47
	24	S.	20 23 28·47	10·486	19 22 04·1	35·59	1 09·20	16 16·37
	25	S.	20 27 39·72	10·452	19 07 39·4	36·47	1 09·09	16 16·27
	26	M.	20 31 50·16	10·418	−18 52 53·8	+37·33	1 08·98	16 16·17
	27	Tu.	20 35 59·78	10·384	18 37 47·5	38·18	1 08·87	16 16·05
	28	W.	20 40 08·57	10·349	18 22 21·1	39·02	1 08·75	16 15·94
	29	Th.	20 44 16·53	10·314	18 06 34·9	39·83	1 08·64	16 15·82
	30	F.	20 48 23·65	10·279	17 50 29·2	40·63	1 08·53	16 15·69
	31	S.	20 52 29·93	10·244	−17 34 04·6	+41·42	1 08·41	16 15·56
Feb.	1	S.	20 56 35·38	10·210	17 17 21·4	42·18	1 08·30	16 15·42
	2	M.	21 00 40·01	10·175	17 00 20·0	42·93	1 08·18	16 15·28
	3	Tu.	21 04 43·80	10·141	16 43 00·7	43·67	1 08·07	16 15·13
	4	W.	21 08 46·78	10·107	16 25 24·0	44·39	1 07·95	16 14·98
	5	Th.	21 12 48·95	10·074	−16 07 30·2	+45·09	1 07·84	16 14·82
	6	F.	21 16 50·32	10·040	15 49 19·7	45·78	1 07·72	16 14·65
	7	S.	21 20 50·89	10·008	15 30 52·9	46·45	1 07·61	16 14·48
	8	S.	21 24 50·68	9·975	15 12 10·2	47·11	1 07·50	16 14·31
	9	M.	21 28 49·69	9·943	14 53 12·0	47·74	1 07·38	16 14·13
	10	Tu.	21 32 47·93	9·910	−14 33 58·6	+48·36	1 07·27	16 13·94
	11	W.	21 36 45·39	9·879	14 14 30·6	48·97	1 07·16	16 13·76
	12	Th.	21 40 42·10	9·847	13 54 48·3	49·55	1 07·05	16 13·57
	13	F.	21 44 38·06	9·816	13 34 52·1	50·12	1 06·94	16 13·37
	14	S.	21 48 33·27	9·785	13 14 42·5	50·67	1 06·83	16 13·18
	15	S.	21 52 27·74	9·754	−12 54 20·0	+51·21	1 06·73	16 12·98
	16	M.	21 56 21·48	9·724	−12 33 44·8	+51·72	1 06·62	16 12·78

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
		h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Feb. 16	M.	21 56 21·48	9·724	− 12 33 44·8	+ 51·72	1 06·62	16 12·78
17	Tu.	22 00 14·49	9·694	12 12 57·5	52·22	1 06·52	16 12·57
18	W.	22 04 06·80	9·665	11 51 58·5	52·69	1 06·42	16 12·37
19	Th.	22 07 58·40	9·636	11 30 48·3	53·16	1 06·32	16 12·16
20	F.	22 11 49·32	9·607	11 09 27·2	53·60	1 06·22	16 11·95
21	S.	22 15 39·55	9·579	− 10 47 55·8	+ 54·02	1 06·13	16 11·74
22	𝕾.	22 19 29·12	9·552	10 26 14·4	54·43	1 06·03	16 11·52
23	M.	22 23 18·03	9·525	10 04 23·4	54·81	1 05·94	16 11·31
24	Tu.	22 27 06·30	9·498	9 42 23·4	55·19	1 05·85	16 11·09
25	W.	22 30 53·95	9·472	9 20 14·7	55·54	1 05·77	16 10·87
26	Th.	22 34 40·98	9·447	− 8 57 57·7	+ 55·87	1 05·68	16 10·64
27	F.	22 38 27·42	9·423	8 35 32·9	56·19	1 05·60	16 10·42
28	S.	22 42 13·29	9·400	8 13 00·6	56·49	1 05·52	16 10·19
Mar. 1	𝕾.	22 45 58·61	9·377	7 50 21·3	56·78	1 05·44	16 09·95
2	M.	22 49 43·38	9·355	7 27 35·3	57·05	1 05·37	16 09·72
3	Tu.	22 53 27·65	9·334	− 7 04 43·0	+ 57·31	1 05·30	16 09·48
4	W.	22 57 11·43	9·314	6 41 44·8	57·55	1 05·23	16 09·23
5	Th.	23 00 54·74	9·295	6 18 41·0	57·77	1 05·16	16 08·98
6	F.	23 04 37·61	9·277	5 55 31·9	57·98	1 05·10	16 08·73
7	S.	23 08 20·06	9·260	5 32 18·0	58·18	1 05·03	16 08·47
8	𝕾.	23 12 02·11	9·244	− 5 08 59·5	+ 58·36	1 04·98	16 08·22
9	M.	23 15 43·79	9·229	4 45 36·8	58·53	1 04·92	16 07·95
10	Tu.	23 19 25·12	9·215	4 22 10·4	58·68	1 04·87	16 07·69
11	W.	23 23 06·12	9·202	3 58 40·5	58·81	1 04·82	16 07·42
12	Th.	23 26 46·80	9·189	3 35 07·5	58·93	1 04·77	16 07·16
13	F.	23 30 27·19	9·177	− 3 11 31·9	+ 59·03	1 04·72	16 06·89
14	S.	23 34 07·31	9·166	2 47 54·0	59·12	1 04·68	16 06·62
15	𝕾.	23 37 47·16	9·156	2 24 14·2	59·19	1 04·64	16 06·35
16	M.	23 41 26·78	9·146	2 00 32·8	59·25	1 04·61	16 06·08
17	Tu.	23 45 06·18	9·137	1 36 50·4	59·29	1 04·58	16 05·81
18	W.	23 48 45·37	9·129	− 1 13 07·2	+ 59·31	1 04·55	16 05·54
19	Th.	23 52 24·38	9·122	0 49 23·7	59·32	1 04·52	16 05·26
20	F.	23 56 03·23	9·115	0 25 40·2	59·30	1 04·50	16 04·99
21	S.	23 59 41·92	9·109	− 0 01 57·2	59·28	1 04·48	16 04·72
22	𝕾.	00 03 20·48	9·104	+ 0 21 45·0	59·24	1 04·46	16 04·45
23	M.	00 06 58·92	9·100	+ 0 45 26·1	+ 59·18	1 04·45	16 04·18
24	Tu.	00 10 37·27	9·096	1 09 05·5	59·10	1 04·44	16 03·91
25	W.	00 14 15·54	9·093	1 32 42·9	59·01	1 04·43	16 03·64
26	Th.	00 17 53·76	9·091	1 56 18·0	58·91	1 04·42	16 03·37
27	F.	00 21 31·93	9·090	2 19 50·4	58·79	1 04·42	16 03·11
28	S.	00 25 10·07	9·089	+ 2 43 19·7	+ 58·65	1 04·42	16 02·84
29	𝕾.	00 28 48·22	9·090	3 06 45·6	58·50	1 04·43	16 02·56
30	M.	00 32 26·39	9·091	3 30 07·8	58·34	1 04·44	16 02·29
31	Tu.	00 36 04·60	9·093	3 53 25·8	58·16	1 04·45	16 02·02
Apr. 1	W.	00 39 42·87	9·096	4 16 39·5	57·97	1 04·46	16 01·75
2	Th.	00 43 21·23	9·101	+ 4 39 48·4	+ 57·77	1 04·47	16 01·47
3	F.	00 46 59·71	9·106	+ 5 02 52·3	+ 57·55	1 04·49	16 01·19

SUN, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Apr.	1	W.	00 39 42·87	9·096	+ 4 16 39·5	+ 57·97	1 04·46	16 01·75
	2	Th.	00 43 21·23	9·101	4 39 48·4	57·77	1 04·47	16 01·47
	3	F.	00 46 59·71	9·106	5 02 52·3	57·55	1 04·49	16 01·19
	4	S.	00 50 38·32	9·112	5 25 50·9	57·32	1 04·51	16 00·91
	5	S.	00 54 17·09	9·119	5 48 43·8	57·08	1 04·54	16 00·64
	6	M.	00 57 56·04	9·127	+ 6 11 30·7	+ 56·83	1 04·56	16 00·36
	7	Tu.	01 01 35·20	9·136	6 34 11·4	56·56	1 04·59	16 00·08
	8	W.	01 05 14·58	9·146	6 56 45·5	56·28	1 04·62	15 59·79
	9	Th.	01 08 54·20	9·156	7 19 12·6	55·98	1 04·66	15 59·51
	10	F.	01 12 34·08	9·167	7 41 32·5	55·67	1 04·69	15 59·24
	11	S.	01 16 14·24	9·179	+ 8 03 44·7	+ 55·35	1 04·73	15 58·96
	12	S.	01 19 54·68	9·192	8 25 48·9	55·01	1 04·78	15 58·68
	13	M.	01 23 35·44	9·205	8 47 44·8	54·65	1 04·82	15 58·40
	14	Tu.	01 27 16·52	9·219	9 09 32·0	54·28	1 04·87	15 58·13
	15	W.	01 30 57·94	9·233	9 31 10·2	53·90	1 04·92	15 57·86
	16	Th.	01 34 39·71	9·248	+ 9 52 39·0	+ 53·50	1 04·97	15 57·59
	17	F.	01 38 21·84	9·263	10 13 58·0	53·08	1 05·02	15 57·32
	18	S.	01 42 04·35	9·279	10 35 06·8	52·65	1 05·08	15 57·06
	19	S.	01 45 47·24	9·295	10 56 05·3	52·21	1 05·13	15 56·80
	20	M.	01 49 30·53	9·312	11 16 52·8	51·75	1 05·19	15 56·54
	21	Tu.	01 53 14·24	9·330	+11 37 29·2	+ 51·28	1 05·26	15 56·28
	22	W.	01 56 58·36	9·347	11 57 54·1	50·79	1 05·32	15 56·03
	23	Th.	02 00 42·90	9·365	12 18 07·0	50·29	1 05·39	15 55·78
	24	F.	02 04 27·89	9·384	12 38 07·7	49·77	1 05·45	15 55·53
	25	S.	02 08 13·32	9·403	12 57 55·9	49·24	1 05·52	15 55·28
	26	S.	02 11 59·21	9·422	+13 17 31·1	+ 48·70	1 05·59	15 55·03
	27	M.	02 15 45·57	9·442	13 36 53·2	48·14	1 05·67	15 54·79
	28	Tu.	02 19 32·41	9·462	13 56 01·7	47·57	1 05·74	15 54·55
	29	W.	02 23 19·74	9·483	14 14 56·4	46·99	1 05·81	15 54·31
	30	Th.	02 27 07·58	9·504	14 33 37·0	46·39	1 05·89	15 54·07
May	1	F.	02 30 55·94	9·526	+14 52 03·1	+ 45·79	1 05·97	15 53·83
	2	S.	02 34 44·82	9·548	15 10 14·6	45·17	1 06·04	15 53·59
	3	S.	02 38 34·24	9·571	15 28 11·1	44·54	1 06·12	15 53·35
	4	M.	02 42 24·22	9·594	15 45 52·3	43·90	1 06·20	15 53·12
	5	Tu.	02 46 14·76	9·618	16 03 18·0	43·24	1 06·28	15 52·88
	6	W.	02 50 05·87	9·642	+16 20 27·8	+ 42·58	1 06·36	15 52·65
	7	Th.	02 53 57·56	9·666	16 37 21·5	41·90	1 06·44	15 52·42
	8	F.	02 57 49·84	9·690	16 53 58·7	41·20	1 06·52	15 52·19
	9	S.	03 01 42·70	9·715	17 10 19·1	40·50	1 06·61	15 51·96
	10	S.	03 05 36·15	9·740	17 26 22·5	39·78	1 06·69	15 51·74
	11	M.	03 09 30·20	9·764	+17 42 08·5	+ 39·05	1 06·77	15 51·52
	12	Tu.	03 13 24·84	9·789	17 57 36·8	38·31	1 06·85	15 51·30
	13	W.	03 17 20·07	9·814	18 12 47·1	37·55	1 06·93	15 51·09
	14	Th.	03 21 15·88	9·838	18 27 39·2	36·78	1 07·01	15 50·88
	15	F.	03 25 12·29	9·862	18 42 12·6	36·00	1 07·10	15 50·67
	16	S.	03 29 09·27	9·886	+18 56 27·1	+ 35·21	1 07·18	15 50·47
	17	S.	03 33 06·83	9·910	+19 10 22·4	+ 34·40	1 07·26	15 50·27

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
May	17	S.	03 33 06·83	9·910	+19 10 22·4	+34·40	1 07·26	15 50·27
	18	M.	03 37 04·96	9·934	19 23 58·2	33·58	1 07·34	15 50·08
	19	Tu.	03 41 03·64	9·957	19 37 14·3	32·75	1 07·42	15 49·90
	20	W.	03 45 02·87	9·979	19 50 10·3	31·91	1 07·49	15 49·71
	21	Th.	03 49 02·64	10·002	20 02 46·0	31·06	1 07·57	15 49·53
	22	F.	03 53 02·94	10·023	+20 15 01·0	+30·20	1 07·65	15 49·36
	23	S.	03 57 03·76	10·045	20 26 55·3	29·32	1 07·72	15 49·19
	24	S.	04 01 05·08	10·066	20 38 28·4	28·44	1 07·80	15 49·02
	25	M.	04 05 06·90	10·086	20 49 40·2	27·54	1 07·87	15 48·86
	26	Tu.	04 09 09·20	10·106	21 00 30·4	26·64	1 07·94	15 48·70
	27	W.	04 13 11·98	10·125	+21 10 58·9	+25·73	1 08·01	15 48·54
	28	Th.	04 17 15·22	10·145	21 21 05·5	24·81	1 08·08	15 48·39
	29	F.	04 21 18·92	10·163	21 30 49·8	23·89	1 08·14	15 48·24
	30	S.	04 25 23·06	10·182	21 40 11·9	22·95	1 08·20	15 48·09
	31	S.	04 29 27·65	10·200	21 49 11·5	22·01	1 08·26	15 47·94
June	1	M.	04 33 32·65	10·217	+21 57 48·3	+21·06	1 08·32	15 47·80
	2	Tu.	04 37 38·08	10·235	22 06 02·3	20·10	1 08·38	15 47·66
	3	W.	04 41 43·91	10·251	22 13 53·3	19·14	1 08·43	15 47·52
	4	Th.	04 45 50·13	10·267	22 21 21·0	18·17	1 08·49	15 47·38
	5	F.	04 49 56·73	10·283	22 28 25·4	17·19	1 08·54	15 47·25
	6	S.	04 54 03·69	10·297	+22 35 06·3	+16·21	1 08·58	15 47·12
	7	S.	04 58 10·99	10·311	22 41 23·5	15·22	1 08·63	15 47·00
	8	M.	05 02 18·62	10·324	22 47 16·9	14·23	1 08·67	15 46·88
	9	Tu.	05 06 26·55	10·337	22 52 46·3	13·23	1 08·70	15 46·76
	10	W.	05 10 34·77	10·348	22 57 51·6	12·22	1 08·74	15 46·65
	11	Th.	05 14 43·24	10·358	+23 02 32·8	+11·21	1 08·77	15 46·54
	12	F.	05 18 51·96	10·368	23 06 49·5	10·19	1 08·80	15 46·44
	13	S.	05 23 00·89	10·376	23 10 41·9	9·17	1 08·83	15 46·34
	14	S.	05 27 10·01	10·384	23 14 09·8	8·15	1 08·85	15 46·25
	15	M.	05 31 19·30	10·390	23 17 13·0	7·12	1 08·87	15 46·16
	16	Tu.	05 35 28·72	10·395	+23 19 51·5	+6·09	1 08·89	15 46·08
	17	W.	05 39 38·25	10·399	23 22 05·3	5·06	1 08·90	15 46·00
	18	Th.	05 43 47·86	10·402	23 23 54·3	4·03	1 08·91	15 45·93
	19	F.	05 47 57·53	10·403	23 25 18·5	2·99	1 08·92	15 45·86
	20	S.	05 52 07·22	10·404	23 26 17·9	1·95	1 08·92	15 45·80
	21	S.	05 56 16·90	10·403	+23 26 52·3	+0·92	1 08·92	15 45·75
	22	M.	06 00 26·56	10·401	23 27 02·0	−0·12	1 08·92	15 45·70
	23	Tu.	06 04 36·16	10·399	23 26 46·8	1·15	1 08·92	15 45·65
	24	W.	06 08 45·69	10·395	23 26 06·8	2·18	1 08·91	15 45·61
	25	Th.	06 12 55·11	10·390	23 25 02·1	3·21	1 08·89	15 45·57
	26	F.	06 17 04·41	10·385	+23 23 32·6	−4·24	1 08·88	15 45·54
	27	S.	06 21 13·57	10·379	23 21 38·5	5·27	1 08·86	15 45·51
	28	S.	06 25 22·57	10·371	23 19 19·8	6·29	1 08·84	15 45·48
	29	M.	06 29 31·40	10·364	23 16 36·6	7·31	1 08·81	15 45·46
	30	Tu.	06 33 40·02	10·355	23 13 28·9	8·33	1 08·78	15 45·44
July	1	W.	06 37 48·43	10·346	+23 09 56·9	−9·34	1 08·75	15 45·42
	2	Th.	06 41 56·61	10·336	+23 06 00·5	−10·35	1 08·72	15 45·40

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
July	1	W.	06 37 48·43	10·346	+23 09 56·9	− 9·34	1 08·75	15 45·42
	2	Th.	06 41 56·61	10·336	23 06 00·5	10·35	1 08·72	15 45·40
	3	F.	06 46 04·53	10·325	23 01 40·0	11·36	1 08·68	15 45·39
	4	S.	06 50 12·19	10·313	22 56 55·3	12·36	1 08·64	15 45·39
	5	S.	06 54 19·56	10·301	22 51 46·7	13·36	1 08·60	15 45·38
	6	M.	06 58 26·62	10·288	+22 46 14·1	− 14·35	1 08·55	15 45·38
	7	Tu.	07 02 33·36	10·274	22 40 17·8	15·34	1 08·50	15 45·39
	8	W.	07 06 39·75	10·259	22 33 57·9	16·32	1 08·45	15 45·40
	9	Th.	07 10 45·79	10·244	22 27 14·6	17·29	1 08·39	15 45·41
	10	F.	07 14 51·44	10·227	22 20 07·8	18·26	1 08·33	15 45·43
	11	S.	07 18 56·69	10·210	+22 12 38·0	− 19·23	1 08·27	15 45·45
	12	S.	07 23 01·52	10·192	22 04 45·1	20·18	1 08·21	15 45·48
	13	M.	07 27 05·92	10·174	21 56 29·4	21·13	1 08·15	15 45·51
	14	Tu.	07 31 09·86	10·154	21 47 51·0	22·07	1 08·08	15 45·55
	15	W.	07 35 13·33	10·134	21 38 50·3	23·00	1 08·01	15 45·60
	16	Th.	07 39 16·30	10·113	+21 29 27·3	− 23·92	1 07·94	15 45·65
	17	F.	07 43 18·76	10·092	21 19 42·4	24·83	1 07·87	15 45·70
	18	S.	07 47 20·69	10·069	21 09 35·7	25·73	1 07·80	15 45·76
	19	S.	07 51 22·08	10·046	20 59 07·5	26·62	1 07·72	15 45·83
	20	M.	07 55 22·90	10·023	20 48 18·1	27·50	1 07·65	15 45·91
	21	Tu.	07 59 23·16	9·999	+20 37 07·6	− 28·37	1 07·57	15 45·99
	22	W.	08 03 22·83	9·974	20 25 36·5	29·23	1 07·49	15 46·07
	23	Th.	08 07 21·92	9·949	20 13 44·8	30·08	1 07·41	15 46·15
	24	F.	08 11 20·40	9·924	20 01 33·0	30·91	1 07·33	15 46·24
	25	S.	08 15 18·29	9·899	19 49 01·1	31·74	1 07·24	15 46·34
	26	S.	08 19 15·58	9·874	+19 36 09·6	− 32·55	1 07·16	15 46·43
	27	M.	08 23 12·26	9·849	19 22 58·6	33·36	1 07·08	15 46·53
	28	Tu.	08 27 08·33	9·824	19 09 28·5	34·15	1 06·99	15 46·64
	29	W.	08 31 03·80	9·799	18 55 39·4	34·94	1 06·91	15 46·74
	30	Th.	08 34 58·67	9·774	18 41 31·6	35·71	1 06·82	15 46·85
	31	F.	08 38 52·93	9·749	+18 27 05·4	− 36·47	1 06·73	15 46·97
Aug.	1	S.	08 42 46·60	9·724	18 12 21·1	37·22	1 06·65	15 47·08
	2	S.	08 46 39·66	9·699	17 57 18·9	37·96	1 06·56	15 47·20
	3	M.	08 50 32·14	9·674	17 41 59·1	38·69	1 06·47	15 47·32
	4	Tu.	08 54 24·02	9·649	17 26 22·0	39·40	1 06·38	15 47·44
	5	W.	08 58 15·31	9·625	+17 10 27·8	− 40·11	1 06·30	15 47·57
	6	Th.	09 02 06·02	9·601	16 54 16·8	40·80	1 06·21	15 47·70
	7	F.	09 05 56·14	9·577	16 37 49·4	41·48	1 06·12	15 47·84
	8	S.	09 09 45·69	9·553	16 21 05·7	42·15	1 06·04	15 47·98
	9	S.	09 13 34·67	9·529	16 04 06·2	42·81	1 05·95	15 48·12
	10	M.	09 17 23·07	9·505	+15 46 51·1	− 43·45	1 05·87	15 48·27
	11	Tu.	09 21 10·91	9·482	15 29 20·7	44·08	1 05·78	15 48·42
	12	W.	09 24 58·19	9·458	15 11 35·3	44·70	1 05·70	15 48·58
	13	Th.	09 28 44·91	9·435	14 53 35·3	45·30	1 05·62	15 48·75
	14	F.	09 32 31·07	9·412	14 35 21·0	45·89	1 05·54	15 48·92
	15	S.	09 36 16·68	9·389	+14 16 52·7	− 46·46	1 05·46	15 49·09
	16	S.	09 40 01·74	9·366	+13 58 10·8	− 47·02	1 05·38	15 49·26

SUN, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
		h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Aug. 16	𝔖.	09 40 01·74	9·366	+13 58 10·8	−47·02	1 05·38	15 49·26
17	M.	09 43 46·26	9·344	13 39 15·7	47·57	1 05·31	15 49·45
18	Tu.	09 47 30·25	9·322	13 20 07·6	48·10	1 05·23	15 49·63
19	W.	09 51 13·71	9·300	13 00 46·9	48·62	1 05·16	15 49·82
20	Th.	09 54 56·65	9·279	12 41 14·0	49·12	1 05·09	15 50·02
21	F.	09 58 39·08	9·258	+12 21 29·2	−49·61	1 05·02	15 50·22
22	S.	10 02 21·03	9·238	12 01 32·8	50·09	1 04·95	15 50·42
23	𝔖.	10 06 02·50	9·218	11 41 25·0	50·55	1 04·88	15 50·62
24	M.	10 09 43·51	9·199	11 21 06·3	51·01	1 04·82	15 50·83
25	Tu.	10 13 24·07	9·181	11 00 36·9	51·44	1 04·76	15 51·04
26	W.	10 17 04·21	9·164	+10 39 57·1	−51·87	1 04·70	15 51·25
27	Th.	10 20 43·94	9·147	10 19 07·2	52·29	1 04·64	15 51·46
28	F.	10 24 23·27	9·131	9 58 07·5	52·69	1 04·58	15 51·67
29	S.	10 28 02·24	9·116	9 36 58·4	53·08	1 04·53	15 51·89
30	𝔖.	10 31 40·85	9·102	9 15 40·0	53·45	1 04·47	15 52·10
31	M.	10 35 19·13	9·088	+ 8 54 12·7	−53·82	1 04·42	15 52·32
Sept. 1	Tu.	10 38 57·08	9·075	8 32 36·8	54·17	1 04·38	15 52·54
2	W.	10 42 34·74	9·063	8 10 52·7	54·51	1 04·33	15 52·76
3	Th.	10 46 12·12	9·052	7 49 00·5	54·83	1 04·29	15 52·99
4	F.	10 49 49·24	9·041	7 27 00·7	55·15	1 04·25	15 53·22
5	S.	10 53 26·12	9·032	+ 7 04 53·5	−55·45	1 04·21	15 53·45
6	𝔖.	10 57 02·77	9·023	6 42 39·3	55·74	1 04·18	15 53·68
7	M.	11 00 39·22	9·014	6 20 18·3	56·01	1 04·15	15 53·91
8	Tu.	11 04 15·47	9·007	5 57 50·9	56·27	1 04·12	15 54·15
9	W.	11 07 51·56	9·000	5 35 17·4	56·52	1 04·09	15 54·39
10	Th.	11 11 27·49	8·994	+ 5 12 38·2	−56·75	1 04·07	15 54·63
11	F.	11 15 03·28	8·988	4 49 53·6	56·96	1 04·05	15 54·87
12	S.	11 18 38·94	8·983	4 27 04·0	57·17	1 04·03	15 55·12
13	𝔖.	11 22 14·49	8·979	4 04 09·8	57·35	1 04·01	15 55·38
14	M.	11 25 49·94	8·975	3 41 11·3	57·52	1 04·00	15 55·64
15	Tu.	11 29 25·31	8·972	+ 3 18 08·9	−57·68	1 03·99	15 55·90
16	W.	11 33 00·61	8·970	2 55 02·9	57·82	1 03·99	15 56·16
17	Th.	11 36 35·87	8·968	2 31 53·8	57·94	1 03·98	15 56·42
18	F.	11 40 11·10	8·968	2 08 41·8	58·05	1 03·98	15 56·69
19	S.	11 43 46·32	8·968	1 45 27·3	58·15	1 03·99	15 56·96
20	𝔖.	11 47 21·55	8·969	+ 1 22 10·6	−58·23	1 03·99	15 57·23
21	M.	11 50 56·82	8·970	0 58 52·2	58·30	1 04·00	15 57·50
22	Tu.	11 54 32·14	8·973	0 35 32·1	58·36	1 04·01	15 57·77
23	W.	11 58 07·54	8·977	+ 0 12 10·9	58·41	1 04·03	15 58·04
24	Th.	12 01 43·04	8·982	− 0 11 11·2	58·44	1 04·05	15 58·32
25	F.	12 05 18·67	8·987	− 0 34 33·9	−58·45	1 04·07	15 58·59
26	S.	12 08 54·44	8·994	0 57 56·8	58·46	1 04·09	15 58·86
27	𝔖.	12 12 30·39	9·002	1 21 19·7	58·45	1 04·12	15 59·13
28	M.	12 16 06·53	9·010	1 44 42·2	58·42	1 04·15	15 59·40
29	Tu.	12 19 42·89	9·020	2 08 03·9	58·39	1 04·18	15 59·67
30	W.	12 23 19·49	9·030	− 2 31 24·7	−58·34	1 04·22	15 59·94
Oct. 1	Th.	12 26 56·35	9·042	− 2 54 44·0	−58·27	1 04·26	16 00·21

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Oct.	1	Th.	12 26 56·35	9·042	− 2 54 44·0	− 58·27	1 04·26	16 00·21
	2	F.	12 30 33·50	9·054	3 18 01·7	58·20	1 04·30	16 00·48
	3	S.	12 34 10·96	9·068	3 41 17·3	58·10	1 04·34	16 00·75
	4	𝔖.	12 37 48·75	9·082	4 04 30·6	58·00	1 04·39	16 01·02
	5	M.	12 41 26·90	9·097	4 27 41·1	57·88	1 04·44	16 01·29
	6	Tu.	12 45 05·41	9·113	− 4 50 48·6	− 57·74	1 04·50	16 01·57
	7	W.	12 48 44·32	9·130	5 13 52·6	57·59	1 04·55	16 01·84
	8	Th.	12 52 23·65	9·147	5 36 52·7	57·42	1 04·61	16 02·11
	9	F.	12 56 03·40	9·165	5 59 48·7	57·24	1 04·68	16 02·38
	10	S.	12 59 43·59	9·184	6 22 40·0	57·04	1 04·74	16 02·66
	11	𝔖.	13 03 24·25	9·204	− 6 45 26·3	− 56·82	1 04·81	16 02·93
	12	M.	13 07 05·38	9·224	7 08 07·2	56·58	1 04·88	16 03·21
	13	Tu.	13 10 47·00	9·245	7 30 42·3	56·33	1 04·96	16 03·49
	14	W.	13 14 29·13	9·266	7 53 11·0	56·06	1 05·03	16 03·76
	15	Th.	13 18 11·77	9·288	8 15 33·2	55·78	1 05·11	16 04·04
	16	F.	13 21 54·94	9·310	− 8 37 48·2	− 55·48	1 05·19	16 04·32
	17	S.	13 25 38·66	9·333	8 59 55·8	55·16	1 05·28	16 04·60
	18	𝔖.	13 29 22·95	9·357	9 21 55·6	54·82	1 05·36	16 04·88
	19	M.	13 33 07·83	9·382	9 43 47·2	54·47	1 05·45	16 05·16
	20	Tu.	13 36 53·30	9·408	10 05 30·1	54·11	1 05·55	16 05·44
	21	W.	13 40 39·39	9·434	−10 27 04·1	− 53·72	1 05·64	16 05·71
	22	Th.	13 44 26·12	9·461	10 48 28·8	53·33	1 05·73	16 05·99
	23	F.	13 48 13·51	9·488	11 09 43·8	52·92	1 05·83	16 06·26
	24	S.	13 52 01·56	9·517	11 30 48·6	52·49	1 05·93	16 06·53
	25	𝔖.	13 55 50·31	9·546	11 51 43·0	52·04	1 06·03	16 06·79
	26	M.	13 59 39·76	9·575	−12 12 26·6	− 51·58	1 06·14	16 07·06
	27	Tu.	14 03 29·94	9·606	12 32 59·0	51·11	1 06·24	16 07·32
	28	W.	14 07 20·85	9·637	12 53 19·7	50·62	1 06·35	16 07·58
	29	Th.	14 11 12·52	9·669	13 13 28·5	50·11	1 06·46	16 07·83
	30	F.	14 15 04·96	9·701	13 33 24·9	49·59	1 06·57	16 08·08
	31	S.	14 18 58·19	9·734	−13 53 08·6	− 49·05	1 06·68	16 08·33
Nov.	1	𝔖.	14 22 52·21	9·768	14 12 39·2	48·49	1 06·79	16 08·58
	2	M.	14 26 47·04	9·802	14 31 56·2	47·92	1 06·90	16 08·83
	3	Tu.	14 30 42·70	9·836	14 50 59·2	47·33	1 07·02	16 09·07
	4	W.	14 34 39·19	9·871	15 09 48·0	46·73	1 07·13	16 09·31
	5	Th.	14 38 36·52	9·906	−15 28 21·9	− 46·10	1 07·25	16 09·55
	6	F.	14 42 34·69	9·942	15 46 40·7	45·46	1 07·37	16 09·78
	7	S.	14 46 33·72	9·977	16 04 43·9	44·80	1 07·49	16 10·02
	8	𝔖.	14 50 33·60	10·013	16 22 31·0	44·12	1 07·61	16 10·25
	9	M.	14 54 34·33	10·048	16 40 01·6	43·43	1 07·73	16 10·48
	10	Tu.	14 58 35·90	10·084	−16 57 15·3	− 42·71	1 07·84	16 10·72
	11	W.	15 02 38·33	10·119	17 14 11·6	41·98	1 07·96	16 10·95
	12	Th.	15 06 41·61	10·154	17 30 50·1	41·23	1 08·08	16 11·18
	13	F.	15 10 45·72	10·189	17 47 10·5	40·46	1 08·20	16 11·40
	14	S.	15 14 50·68	10·224	18 03 12·2	39·68	1 08·32	16 11·63
	15	𝔖.	15 18 56·46	10·259	−18 18 54·9	− 38·88	1 08·44	16 11·85
	16	M.	15 23 03·08	10·293	−18 34 18·3	− 38·06	1 08·56	16 12·07

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Day of Week.	Apparent Right Ascension.	Var. per hour of Long.	Apparent Declination.	Var. per hour of Long.	Semi-diameter in Sidereal Time.	Semi-diameter in Arc.
			h m s	s	° ′ ″	″	m s	′ ″
Nov.	16	M.	15 23 03·08	10·293	−18 34 18·3	− 38·06	1 08·56	16 12·07
	17	Tu.	15 27 10·53	10·327	18 49 21·8	37·23	1 08·68	16 12·29
	18	W.	15 31 18·80	10·362	19 04 05·2	36·38	1 08·80	16 12·50
	19	Th.	15 35 27·88	10·396	19 18 28·0	35·52	1 08·91	16 12·71
	20	F.	15 39 37·78	10·429	19 32 30·0	34·64	1 09·03	16 12·92
	21	S.	15 43 48·49	10·463	−19 46 10·8	− 33·75	1 09·14	16 13·12
	22	S.	15 47 59·99	10·496	19 59 29·9	32·84	1 09·25	16 13·32
	23	M.	15 52 12·29	10·529	20 12 27·1	31·92	1 09·36	16 13·51
	24	Tu.	15 56 25·38	10·561	20 25 02·0	30·99	1 09·47	16 13·70
	25	W.	16 00 39·23	10·593	20 37 14·4	30·04	1 09·57	16 13·88
	26	Th.	16 04 53·86	10·625	−20 49 03·7	− 29·07	1 09·68	16 14·06
	27	F.	16 09 09·24	10·656	21 00 29·8	28·10	1 09·78	16 14·23
	28	S.	16 13 25·36	10·687	21 11 32·4	27·11	1 09·88	16 14·40
	29	S.	16 17 42·22	10·717	21 22 11·0	26·11	1 09·98	16 14·56
	30	M.	16 21 59·79	10·747	21 32 25·4	25·09	1 10·07	16 14·72
Dec.	1	Tu.	16 26 18·06	10·776	−21 42 15·4	− 24·07	1 10·16	16 14·87
	2	W.	16 30 37·01	10·804	21 51 40·5	23·03	1 10·25	16 15·02
	3	Th.	16 34 56·63	10·831	22 00 40·5	21·97	1 10·33	16 15·17
	4	F.	16 39 16·89	10·857	22 09 15·1	20·91	1 10·41	16 15·31
	5	S.	16 43 37·76	10·882	22 17 24·1	19·83	1 10·49	16 15·44
	6	S.	16 47 59·23	10·906	−22 25 07·1	− 18·75	1 10·57	16 15·58
	7	M.	16 52 21·25	10·929	22 32 23·9	17·65	1 10·64	16 15·71
	8	Tu.	16 56 43·81	10·950	22 39 14·2	16·54	1 10·71	16 15·83
	9	W.	17 01 06·86	10·970	22 45 37·8	15·43	1 10·77	16 15·96
	10	Th.	17 05 30·38	10·989	22 51 34·5	14·30	1 10·83	16 16·08
	11	F.	17 09 54·32	11·006	−22 57 04·2	− 13·17	1 10·89	16 16·19
	12	S.	17 14 18·67	11·022	23 02 06·5	12·03	1 10·94	16 16·31
	13	S.	17 18 43·37	11·036	23 06 41·3	10·88	1 10·99	16 16·42
	14	M.	17 23 08·40	11·049	23 10 48·6	9·73	1 11·04	16 16·53
	15	Tu.	17 27 33·72	11·061	23 14 28·1	8·57	1 11·08	16 16·63
	16	W.	17 31 59·31	11·071	−23 17 39·7	− 7·40	1 11·11	16 16·73
	17	Th.	17 36 25·12	11·080	23 20 23·4	6·24	1 11·14	16 16·82
	18	F.	17 40 51·12	11·087	23 22 39·1	5·07	1 11·17	16 16·91
	19	S.	17 45 17·29	11·093	23 24 26·6	3·89	1 11·19	16 16·99
	20	S.	17 49 43·59	11·098	23 25 46·0	2·72	1 11·21	16 17·07
	21	M.	17 54 09·98	11·101	−23 26 37·2	− 1·54	1 11·22	16 17·14
	22	Tu.	17 58 36·44	11·103	23 27 00·1	− 0·37	1 11·23	16 17·21
	23	W.	18 03 02·93	11·104	23 26 54·8	+ 0·81	1 11·23	16 17·27
	24	Th.	18 07 29·42	11·103	23 26 21·2	1·99	1 11·23	16 17·32
	25	F.	18 11 55·88	11·102	23 25 19·4	3·16	1 11·23	16 17·37
	26	S.	18 16 22·29	11·099	−23 23 49·3	+ 4·34	1 11·22	16 17·41
	27	S.	18 20 48·60	11·094	23 21 51·1	5·51	1 11·20	16 17·44
	28	M.	18 25 14·81	11·089	23 19 24·7	6·68	1 11·18	16 17·47
	29	Tu.	18 29 40·86	11·082	23 16 30·3	7·85	1 11·16	16 17·50
	30	W.	18 34 06·74	11·074	23 13 07·8	9·02	1 11·13	16 17·51
	31	Th.	18 38 32·41	11·065	−23 09 17·4	+ 10·18	1 11·10	16 17·52
	32	F.	18 42 57·84	11·054	−23 04 59·1	+ 11·34	1 11·06	16 17·53

Date.		MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
		X			*Y*			*Z*		
Jan.	1	+0·1642796	+172117	− 521	−0·8893842	+ 28318	+2755	−0·3857578	+ 12288	+1194
	2	·1814913	171546	571	·8865524	31064	2746	·3845290	13477	1189
	3	·1986459	170924	622	·8834460	33800	2736	·3831813	14663	1186
	4	·2157383	170255	669	·8800660	36524	2724	·3817150	15843	1180
	5	·2327638	169537	718	·8764136	39237	2713	·3801307	17018	1175
	6	+0·2497175	+168769	− 768	−0·8724899	+ 41938	+2701	−0·3784289	+ 18188	+1170
	7	·2665944	167954	815	·8682961	44631	2693	·3766101	19355	1167
	8	·2833898	167088	866	·8638330	47313	2682	·3746746	20516	1161
	9	·3000986	166171	917	·8591017	49984	2671	·3726230	21674	1158
	10	·3167157	165204	967	·8541033	52642	2658	·3704556	22826	1152
	11	+0·3332361	+164184	−1020	−0·8488391	+ 55287	+2645	−0·3681730	+ 23973	+1147
	12	·3496545	163111	1073	·8433104	57919	2632	·3657757	25115	1142
	13	·3659656	161984	1127	·8375185	60533	2614	·3632642	26251	1136
	14	·3821640	160805	1179	·8314652	63131	2598	·3606391	27378	1127
	15	·3982445	159573	1232	·8251521	65711	2580	·3579013	28497	1119
	16	+0·4142018	+158287	−1286	−0·8185810	+ 68269	+2558	−0·3550516	+ 29609	+1112
	17	·4300305	156948	1339	·8117541	70805	2536	·3520907	30710	1101
	18	·4457253	155559	1389	·8046736	73318	2513	·3490197	31802	1092
	19	·4612812	154119	1440	·7973418	75806	2488	·3458395	32882	1080
	20	·4766931	152629	1490	·7897612	78269	2463	·3425513	33951	1069
	21	+0·4919560	+151088	−1541	−0·7819343	+ 80703	+2434	−0·3391562	+ 35009	+1058
	22	·5070648	149501	1587	·7738640	83111	2408	·3356553	36054	1045
	23	·5220149	147868	1633	·7655529	85489	2378	·3320499	37086	1032
	24	·5368017	146187	1681	·7570040	87836	2347	·3283413	38105	1019
	25	·5514204	144463	1724	·7482204	90155	2319	·3245308	39110	1005
	26	+0·5658667	+142694	−1769	−0·7392049	+ 92442	+2287	−0·3206198	+ 40101	+ 991
	27	·5801361	140883	1811	·7299607	94695	2253	·3166097	41079	978
	28	·5942244	139032	1851	·7204912	96916	2221	·3125018	42041	962
	29	·6081276	137142	1890	·7107996	99103	2187	·3082977	42989	948
	30	·6218418	135211	1931	·7008893	101259	2156	·3039988	43923	934
	31	+0·6353629	+133245	−1966	−0·6907634	+103381	+2122	−0·2996065	+ 44841	+ 918
Feb.	1	·6486874	131243	2002	·6804253	105470	2089	·2951224	45746	905
	2	·6618117	129206	2037	·6698783	107527	2057	·2905478	46637	891
	3	·6747323	127133	2073	·6591256	109552	2025	·2858841	47513	876
	4	·6874456	125026	2107	·6481704	111546	1994	·2811328	48376	863
	5	+0·6999482	+122882	−2144	−0·6370158	+113508	+1962	−0·2762952	+ 49227	+ 851
	6	·7122364	120702	2180	·6256650	115439	1931	·2713725	50064	837
	7	·7243066	118485	2217	·6141211	117336	1897	·2663661	50886	822
	8	·7361551	116232	2253	·6023875	119200	1864	·2612775	51695	809
	9	·7477783	113942	2290	·5904675	121029	1829	·2561080	52490	795
	10	+0·7591725	+111613	−2329	−0·5783646	+122823	+1794	−0·2508590	+ 53268	+ 778
	11	·7703338	109248	2365	·5660823	124578	1755	·2455322	54030	762
	12	·7812586	106849	2399	·5536245	126295	1717	·2401292	54776	746
	13	·7919435	104413	2436	·5409950	127971	1676	·2346516	55505	729
	14	·8023848	101944	2469	·5281979	129607	1636	·2291011	56216	711
	15	+0·8125792	+ 99443	−2501	−0·5152372	+131200	+1593	−0·2234795	+ 56908	+ 692
	16	+0·8225235		−2534	−0·5021172		+1551	−0·2177887		+ 675

Date.	MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
	X			*Y*			*Z*		
Feb. 16	+0·8225235	+ 96909	−2534	−0·5021172	+132751	+1551	−0·2177887	+ 57583	+ 675
17	·8322144	94346	2563	·4888421	134259	1508	·2120304	58237	654
18	·8416490	91754	2592	·4754162	135721	1462	·2062067	58873	636
19	·8508244	89133	2621	·4618441	137139	1418	·2003194	59489	616
20	·8597377	86486	2647	·4481302	138511	1372	·1943705	60084	595
21	+0·8683863	+ 83816	−2670	−0·4342791	+139838	+1327	−0·1883621	+ 60660	+ 576
22	·8767679	81123	2693	·4202953	141117	1279	·1822961	61214	554
23	·8848802	78407	2716	·4061836	142350	1233	·1761747	61749	535
24	·8927209	75670	2737	·3919486	143537	1187	·1699998	62263	514
25	·9002879	72915	2755	·3775949	144677	1140	·1637735	62757	494
26	+0·9075794	+ 70143	−2772	−0·3631272	+145770	+1093	−0·1574978	+ 63229	+ 472
27	·9145937	67355	2788	·3485502	146817	1047	·1511749	63681	452
28	·9213292	64553	2802	·3338685	147818	1001	·1448068	64114	433
Mar. 1	·9277845	61738	2815	·3190867	148774	956	·1383954	64527	413
2	·9339583	58909	2829	·3042093	149685	911	·1319427	64920	393
3	+0·9398492	+ 56069	−2840	−0·2892408	+150554	+ 869	−0·1254507	+ 65295	+ 375
4	·9454561	53217	2852	·2741854	151380	826	·1189212	65653	358
5	·9507778	50352	2865	·2590474	152163	783	·1123559	65992	339
6	·9558130	47474	2878	·2438311	152904	741	·1057567	66313	321
7	·9605604	44582	2892	·2285407	153602	698	·0991254	66615	302
8	+0·9650186	+ 41676	−2906	−0·2131805	+154256	+ 654	−0·0924639	+ 66901	+ 286
9	·9691862	38758	2918	·1977549	154865	609	·0857738	67166	265
10	·9730620	35825	2933	·1822684	155429	564	·0790572	67411	245
11	·9766445	32881	2944	·1667255	155947	518	·0723161	67637	226
12	·9799326	29927	2954	·1511308	156417	470	·0655524	67843	206
13	+0·9829253	+ 26961	−2966	−0·1354891	+156838	+ 421	−0·0587681	+ 68027	+ 184
14	·9856214	23987	2974	·1198053	157212	374	·0519654	68189	162
15	·9880201	21006	2981	·1040841	157535	323	·0451465	68331	142
16	·9901207	18019	2987	·0883306	157808	273	·0383134	68452	121
17	·9919226	15027	2992	·0725498	158033	225	·0314682	68551	99
18	+0·9934253	+ 12032	−2995	−0·0567465	+158207	+ 174	−0·0246131	+ 68627	+ 76
19	·9946285	9036	2996	·0409258	158331	124	·0177504	68680	53
20	·9955321	6040	2996	·0250927	158405	74	·0108824	68713	33
21	·9961361	3043	2997	− ·0092522	158428	+ 23	− ·0040111	68723	+ 10
22	·9964404	+ 49	2994	+ ·0065906	158403	− 25	+ ·0028612	68712	− 11
23	+0·9964453	− 2939	−2988	+0·0224309	+158326	− 77	+0·0097324	+ 68677	− 35
24	·9961514	5923	2984	·0382635	158201	125	·0166001	68622	55
25	·9955591	8900	2977	·0540836	158026	175	·0234623	68545	77
26	·9946691	11867	2967	·0698862	157803	223	·0303168	68448	97
27	·9934824	14825	2958	·0856665	157533	270	·0371616	68328	120
28	+0·9919999	− 17772	−2947	+0·1014198	+157217	− 316	+0·0439944	+ 68189	− 139
29	·9902227	20707	2935	·1171415	156855	362	·0508133	68031	158
30	·9881520	23629	2922	·1328270	156449	406	·0576164	67853	178
31	·9857891	26538	2909	·1484719	156001	448	·0644017	67657	196
Apr. 1	·9831353	29436	2898	·1640720	155511	490	·0711674	67444	213
2	+0·9801917	− 32322	−2886	+0·1796231	+154978	− 533	+0·0779118	+ 67212	− 232
3	+0·9769595		−2874	+0·1951209		− 574	+0·0846330		− 248

Date.		MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
		X			*Y*			*Z*		
Apr.	1	+0·9831353	− 29436	−2898	+0·1640720	+155511	− 490	+0·0711674	+ 67444	− 213
	2	·9801917	32322	2886	·1796231	154978	533	·0779118	67212	232
	3	·9769595	35196	2874	·1951209	154404	574	·0846330	66964	248
	4	·9734399	38060	2864	·2105613	153790	614	·0913294	66697	267
	5	·9696339	40912	2852	·2259403	153134	656	·0979991	66413	284
	6	+0·9655427	− 43755	−2843	+0·2412537	+152434	− 700	+0·1046404	+ 66112	− 301
	7	·9611672	46584	2829	·2564971	151692	742	·1112516	65791	321
	8	·9565088	49403	2819	·2716663	150905	787	·1178307	65451	340
	9	·9515685	52208	2805	·2867568	150075	830	·1243758	65093	358
	10	·9463477	54998	2790	·3017643	149200	875	·1308851	64714	379
	11	+0·9408479	− 57772	−2774	+0·3166843	+148280	− 920	+0·1373565	+ 64317	− 397
	12	·9350707	60529	2757	·3315123	147314	966	·1437882	63900	417
	13	·9290178	63268	2739	·3462437	146306	1008	·1501782	63463	437
	14	·9226910	65986	2718	·3608743	145252	1054	·1565245	63007	456
	15	·9160924	68685	2699	·3753995	144154	1098	·1628252	62532	475
	16	+0·9092239	− 71363	−2678	+0·3898149	+143012	−1142	+0·1690784	+ 62037	− 495
	17	·9020876	74015	2652	·4041161	141827	1185	·1752821	61522	515
	18	·8946861	76642	2627	·4182988	140600	1227	·1814343	60990	532
	19	·8870219	79245	2603	·4323588	139328	1272	·1875333	60438	552
	20	·8790974	81821	2576	·4462916	138015	1313	·1935771	59867	571
	21	+0·8709153	− 84366	−2545	+0·4600931	+136661	−1354	+0·1995638	+ 59279	− 588
	22	·8624787	86882	2516	·4737592	135268	1393	·2054917	58673	606
	23	·8537905	89367	2485	·4872860	133835	1433	·2113590	58049	624
	24	·8448538	91820	2453	·5006695	132363	1472	·2171639	57410	639
	25	·8356718	94240	2420	·5139058	130857	1506	·2229049	56754	656
	26	+0·8262478	− 96629	−2389	+0·5269915	+129315	−1542	+0·2285803	+ 56084	− 670
	27	·8165849	98984	2355	·5399230	127739	1576	·2341887	55400	684
	28	·8066865	101305	2321	·5526969	126131	1608	·2397287	54701	699
	29	·7965560	103595	2290	·5653100	124492	1639	·2451988	53989	712
	30	·7861965	105852	2257	·5777592	122822	1670	·2505977	53265	724
May	1	+0·7756113	−108080	−2228	+0·5900414	+121122	−1700	+0·2559242	+ 52528	− 737
	2	·7648033	110277	2197	·6021536	119391	1731	·2611770	51778	750
	3	·7537756	112443	2166	·6140927	117629	1762	·2663548	51014	764
	4	·7425313	114578	2135	·6258556	115838	1791	·2714562	50238	776
	5	·7310735	116684	2106	·6374394	114014	1824	·2764800	49450	788
	6	+0·7194051	−118759	−2075	+0·6488408	+112158	−1856	+0·2814250	+ 48647	− 803
	7	·7075292	120801	2042	·6600566	110271	1887	·2862897	47829	818
	8	·6954491	122811	2010	·6710837	108352	1919	·2910726	46998	831
	9	·6831680	124785	1974	·6819189	106400	1952	·2957724	46153	845
	10	·6706895	126724	1939	·6925589	104417	1983	·3003877	45294	859
	11	+0·6580171	−128627	−1903	+0·7030006	+102404	−2013	+0·3049171	+ 44422	− 872
	12	·6451544	130493	1866	·7132410	100360	2044	·3093593	43536	886
	13	·6321051	132321	1828	·7232770	98286	2074	·3137129	42638	898
	14	·6188730	134108	1787	·7331056	96183	2103	·3179767	41724	914
	15	·6054622	135857	1749	·7427239	94051	2132	·3221491	40799	925
	16	+0·5918765	−137564	−1707	+0·7521290	+ 91890	−2161	+0·3262290	+ 39862	− 937
	17	+0·5781201		−1664	+0·7613180		−2189	+0·3302152		− 950

Date.	MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
	X			*Y*			*Z*		
May 17	+0·5781201	−139228	−1664	+0·7613180	+89701	−2189	+0·3302152	+38912	−950
18	·5641973	140849	1621	·7702881	87487	2214	·3341064	37950	962
19	·5501124	142425	1576	·7790368	85248	2239	·3379014	36977	973
20	·5358699	143956	1531	·7875616	82985	2263	·3415991	35994	983
21	·5214743	145441	1485	·7958601	80699	2286	·3451985	35002	992
22	+0·5069302	−146880	−1439	+0·8039300	+78392	−2307	+0·3486987	+33999	−1003
23	·4922422	148272	1392	·8117692	76066	2326	·3520986	32989	1010
24	·4774150	149619	1347	·8193758	73723	2343	·3553975	31971	1018
25	·4624531	150920	1301	·8267481	71362	2361	·3585946	30945	1026
26	·4473611	152176	1256	·8338843	68987	2375	·3616891	29914	1031
27	+0·4321435	−153387	−1211	+0·8407830	+66596	−2391	+0·3646805	+28877	−1037
28	·4168048	154555	1168	·8474426	64190	2406	·3675682	27835	1042
29	·4013493	155681	1126	·8538616	61773	2417	·3703517	26787	1048
30	·3857812	156764	1083	·8600389	59342	2431	·3730304	25733	1054
31	·3701048	157806	1042	·8659731	56896	2446	·3756037	24673	1060
June 1	+0·3543242	−158808	−1002	+0·8716627	+54438	−2458	+0·3780710	+23608	−1065
2	·3384434	159768	960	·8771065	51964	2474	·3804318	22538	1070
3	·3224666	160685	917	·8823029	49477	2487	·3826856	21460	1078
4	·3063981	161560	875	·8872506	46974	2503	·3848316	20377	1083
5	·2902421	162391	831	·8919480	44459	2515	·3868693	19286	1091
6	+0·2740030	−163179	−788	+0·8963939	+41930	−2529	+0·3887979	+18190	−1096
7	·2576851	163922	743	·9005869	39386	2544	·3906169	17088	1102
8	·2412929	164618	696	·9045255	36831	2555	·3923257	15981	1107
9	·2248311	165268	650	·9082086	34263	2568	·3939238	14867	1114
10	·2083043	165872	604	·9116349	31684	2579	·3954105	13749	1118
11	+0·1917171	−166429	−557	+0·9148033	+29094	−2590	+0·3967854	+12626	−1123
12	·1750742	166936	507	·9177127	26495	2599	·3980480	11497	1129
13	·1583806	167395	459	·9203622	23886	2609	·3991977	10364	1133
14	·1416411	167804	409	·9227508	21268	2618	·4002341	9229	1135
15	·1248607	168163	359	·9248776	18643	2625	·4011570	8090	1139
16	+0·1080444	−168470	−307	+0·9267419	+16013	−2630	+0·4019660	+6947	−1143
17	·0911974	168725	255	·9283432	13380	2633	·4026607	5802	1145
18	·0743249	168929	204	·9296812	10743	2637	·4032409	4658	1144
19	·0574320	169080	151	·9307555	8105	2638	·4037067	3511	1147
20	·0405240	169182	102	·9315660	5468	2637	·4040578	2366	1145
21	+0·0236058	−169233	−51	+0·9321128	+2833	−2635	+0·4042944	+1222	−1144
22	+ ·0066825	169235	−2	·9323961	+201	2632	·4044166	+80	1142
23	− ·0102410	169188	+47	·9324162	−2425	2626	·4044246	−1059	1139
24	·0271598	169094	94	·9321737	5048	2623	·4043187	2197	1138
25	·0440692	168955	139	·9316689	7665	2617	·4040990	3332	1135
26	−0·0609647	−168772	+183	+0·9309024	−10278	−2613	+0·4037658	−4464	−1132
27	·0778419	168542	230	·9298746	12885	2607	·4033194	5593	1129
28	·0946961	168268	274	·9285861	15486	2601	·4027601	6720	1127
29	·1115229	167953	315	·9270375	18081	2595	·4020881	7844	1124
30	·1283182	167594	359	·9252294	20673	2592	·4013037	8967	1123
July 1	−0·1450776	−167192	+402	+0·9231621	−23259	−2586	+0·4004070	−10088	−1121
2	−0·1617968		+448	+0·9208362		−2582	+0·3993982		−1117

Date.		MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
		X			*Y*			*Z*		
July	1	−0·1450776	−167192	+ 402	+0·9231621	− 23259	−2586	+0·4004070	− 10088	−1121
	2	·1617968	166744	448	·9208362	25841	2582	·3993982	11205	1117
	3	·1784712	166252	492	·9182521	28416	2575	·3982777	12320	1115
	4	·1950964	165715	537	·9154105	30987	2571	·3970457	13435	1115
	5	·2116679	165134	581	·9123118	33551	2564	·3957022	14548	1113
	6	−0·2281813	−164506	+ 628	+0·9089567	− 36109	−2558	+0·3942474	− 15656	−1108
	7	·2446319	163832	674	·9053458	38658	2549	·3926818	16761	1105
	8	·2610151	163111	721	·9014800	41200	2542	·3910057	17863	1102
	9	·2773262	162344	767	·8973600	43732	2532	·3892194	18963	1100
	10	·2935606	161529	815	·8929868	46255	2523	·3873231	20058	1095
	11	−0·3097135	−160667	+ 862	+0·8883613	− 48768	−2513	+0·3853173	− 21148	−1090
	12	·3257802	159757	910	·8834845	51269	2501	·3832025	22235	1087
	13	·3417559	158798	959	·8783576	53757	2488	·3809790	23315	1080
	14	·3576357	157791	1007	·8729819	56232	2475	·3786475	24390	1075
	15	·3734148	156733	1058	·8673587	58690	2458	·3762085	25459	1069
	16	−0·3890881	−155628	+1105	+0·8614897	− 61130	−2440	+0·3736626	− 26518	−1059
	17	·4046509	154475	1153	·8553767	63553	2423	·3710108	27570	1052
	18	·4200984	153276	1199	·8490214	65954	2401	·3682538	28613	1043
	19	·4354260	152032	1244	·8424260	68334	2380	·3653925	29646	1033
	20	·4506292	150743	1289	·8355926	70691	2357	·3624279	30669	1023
	21	−0·4657035	−149412	+1331	+0·8285235	− 73025	−2334	+0·3593610	− 31681	−1012
	22	·4806447	148041	1371	·8212210	75335	2310	·3561929	32683	1002
	23	·4954488	146629	1412	·8136875	77621	2286	·3529246	33674	991
	24	·5101117	145178	1451	·8059254	79885	2264	·3495572	34653	979
	25	·5246295	143690	1488	·7979369	82123	2238	·3460919	35624	971
	26	−0·5389985	−142165	+1525	+0·7897246	− 84340	−2217	+0·3425295	− 36584	− 960
	27	·5532150	140603	1562	·7812906	86534	2194	·3388711	37533	949
	28	·5672753	139003	1600	·7726372	88704	2170	·3351178	38472	939
	29	·5811756	137368	1635	·7637668	90850	2146	·3312706	39402	930
	30	·5949124	135697	1671	·7546818	92975	2125	·3273304	40323	921
	31	−0·6084821	−133987	+1710	+0·7453843	− 95075	−2100	+0·3232981	− 41233	− 910
Aug.	1	·6218808	132240	1747	·7358768	97153	2078	·3191748	42133	900
	2	·6351048	130456	1784	·7261615	99207	2054	·3149615	43023	890
	3	·6481504	128635	1821	·7162408	101235	2028	·3106592	43903	880
	4	·6610139	126777	1858	·7061173	103238	2003	·3062689	44772	869
	5	−0·6736916	−124881	+1896	+0·6957935	−105215	−1977	+0·3017917	− 45630	− 858
	6	·6861797	122947	1934	·6852720	107166	1951	·2972287	46478	848
	7	·6984744	120976	1971	·6745554	109090	1924	·2925809	47312	834
	8	·7105720	118969	2007	·6636464	110985	1895	·2878497	48136	824
	9	·7224689	116922	2047	·6525479	112852	1867	·2830361	48947	811
	10	−0·7341611	−114837	+2085	+0·6412627	−114688	−1836	+0·2781414	− 49744	− 797
	11	·7456448	112714	2123	·6297939	116493	1805	·2731670	50529	785
	12	·7569162	110555	2159	·6181446	118266	1773	·2681141	51299	770
	13	·7679717	108360	2195	·6063180	120003	1737	·2629842	52055	756
	14	·7788077	106129	2231	·5943177	121703	1700	·2577787	52795	740
	15	−0·7894206	−103863	+2266	+0·5821474	−123368	−1665	+0·2524992	− 53517	− 722
	16	−0·7998069		+2297	+0·5698106		−1627	+0·2471475		− 704

MEAN EQUINOX OF 1931·0.

Date.		X			Y			Z		
Aug.	16	−0·7998069	−101566	+2297	+0·5698106	−124995	−1627	+0·2471475	−54221	−704
	17	·8099635	99238	2328	·5573111	126582	1587	·2417254	54910	689
	18	·8198873	96883	2355	·5446529	128129	1547	·2362344	55582	672
	19	·8295756	94500	2383	·5318400	129639	1510	·2306762	56236	654
	20	·8390256	92092	2408	·5188761	131108	1469	·2250526	56872	636
	21	−0·8482348	−89660	+2432	+0·5057653	−132540	−1432	+0·2193654	−57492	−620
	22	·8572008	87205	2455	·4925113	133934	1394	·2136162	58094	602
	23	·8659213	84727	2478	·4791179	135292	1358	·2078068	58681	587
	24	·8743940	82227	2500	·4655887	136612	1320	·2019387	59252	571
	25	·8826167	79704	2523	·4519275	137893	1281	·1960135	59807	555
	26	−0·8905871	−77160	+2544	+0·4381382	−139139	−1246	+0·1900328	−60346	−539
	27	·8983031	74595	2565	·4242243	140348	1209	·1839982	60870	524
	28	·9057626	72008	2587	·4101895	141520	1172	·1779112	61376	506
	29	·9129634	69399	2609	·3960375	142653	1133	·1717736	61867	491
	30	·9199033	66769	2630	·3817722	143751	1098	·1655869	62344	477
	31	−0·9265802	−64117	+2652	+0·3673971	−144810	−1059	+0·1593525	−62803	−459
Sept.	1	·9329919	61445	2672	·3529161	145830	1020	·1530722	63246	443
	2	·9391364	58752	2693	·3383331	146812	982	·1467476	63672	426
	3	·9450116	56038	2714	·3236519	147754	942	·1403804	64082	410
	4	·9506154	53305	2733	·3088765	148656	902	·1339722	64474	392
	5	−0·9559459	−50551	+2754	+0·2940109	−149517	−861	+0·1275248	−64848	−374
	6	·9610010	47776	2775	·2790592	150338	821	·1210400	65207	359
	7	·9657786	44983	2793	·2640254	151116	778	·1145193	65547	340
	8	·9702769	42170	2813	·2489138	151850	734	·1079646	65866	319
	9	·9744939	39340	2830	·2337288	152541	691	·1013780	66167	301
	10	−0·9784279	−36492	+2848	+0·2184747	−153185	−644	+0·0947613	−66449	−282
	11	·9820771	33627	2865	·2031562	153782	597	·0881164	66708	259
	12	·9854398	30748	2879	·1877780	154331	549	·0814456	66946	238
	13	·9885146	27859	2889	·1723449	154831	500	·0747510	67164	218
	14	·9913005	24959	2900	·1568618	155283	452	·0680346	67359	195
	15	−0·9937964	−22051	+2908	+0·1413335	−155686	−403	+0·0612987	−67533	−174
	16	·9960015	19139	2912	·1257649	156041	355	·0545454	67687	154
	17	·9979154	16222	2917	·1101608	156349	308	·0477767	67818	131
	18	0·9995376	13302	2920	·0945259	156609	260	·0409949	67930	112
	19	1·0008678	10379	2923	·0788650	156825	216	·0342019	68022	92
	20	−1·0019057	−7454	+2925	+0·0631825	−156995	−170	+0·0273997	−68094	−72
	21	1·0026511	4529	2925	·0474830	157121	126	·0205903	68147	53
	22	1·0031040	−1602	2927	·0317709	157203	82	·0137756	68181	34
	23	1·0032642	+1324	2926	·0160506	157241	−38	·0069575	68196	−15
	24	1·0031318	4251	2927	+0·0003265	157236	+5	+ ·0001379	68192	+4
	25	−1·0027067	+7180	+2929	−0·0153971	−157187	+49	−0·0066813	−68171	+21
	26	1·0019887	10108	2928	·0311158	157094	93	·0134984	68131	40
	27	1·0009779	13035	2927	·0468252	156956	138	·0203115	68071	60
	28	0·9996744	15962	2927	·0625208	156777	179	·0271186	67994	77
	29	·9980782	18887	2925	·0781985	156553	224	·0339180	67897	97
	30	−0·9961895	+21811	+2924	−0·0938538	−156285	+268	−0·0407077	−67781	+116
Oct.	1	−0·9940084		+2921	−0·1094823		+313	−0·0474858		+134

Date.		MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
		X			*Y*			*Z*		
Oct.	1	−0·9940084	+24732	+2921	−0·1094823	−155972	+313	−0·0474858	−67647	+134
	2	·9915352	27652	2920	·1250795	155615	357	·0542505	67494	153
	3	·9887700	30569	2917	·1406410	155213	402	·0609999	67320	174
	4	·9857131	33484	2915	·1561623	154765	448	·0677319	67128	192
	5	·9823647	36394	2910	·1716388	154273	492	·0744447	66916	212
	6	−0·9787253	+39301	+2907	−0·1870661	−153732	+541	−0·0811363	−66683	+233
	7	·9747952	42201	2900	·2024393	153143	589	·0878046	66430	253
	8	·9705751	45094	2893	·2177536	152507	636	·0944476	66155	275
	9	·9660657	47978	2884	·2330043	151821	686	·1010631	65857	298
	10	·9612679	50854	2876	·2481864	151084	737	·1076488	65538	319
	11	−0·9561825	+53717	+2863	−0·2632948	−150299	+785	−0·1142026	−65197	+341
	12	·9508108	56564	2847	·2783247	149464	835	·1207223	64835	362
	13	·9451544	59394	2830	·2932711	148581	883	·1272058	64451	384
	14	·9392150	62205	2811	·3081292	147649	932	·1336509	64045	406
	15	·9329945	64997	2792	·3228941	146670	979	·1400554	63619	426
	16	−0·9264948	+67767	+2770	−0·3375611	−145647	+1023	−0·1464173	−63174	+445
	17	·9197181	70515	2748	·3521258	144579	1068	·1527347	62709	465
	18	·9126666	73240	2725	·3665837	143468	1111	·1590056	62225	484
	19	·9053426	75942	2702	·3809305	142316	1152	·1652281	61725	500
	20	·8977484	78622	2680	·3951621	141122	1194	·1714006	61205	520
	21	−0·8898862	+81279	+2657	−0·4092743	−139887	+1235	−0·1775211	−60668	+537
	22	·8817583	83912	2633	·4232630	138612	1275	·1835879	60115	553
	23	·8733671	86522	2610	·4371242	137296	1316	·1895994	59544	571
	24	·8647149	89109	2587	·4508538	135940	1356	·1955538	58955	589
	25	·8558040	91671	2562	·4644478	134546	1394	·2014493	58351	604
	26	−0·8466369	+94207	+2536	−0·4779024	−133111	+1435	−0·2072844	−57729	+622
	27	·8372162	96719	2512	·4912135	131639	1472	·2130573	57091	638
	28	·8275443	99207	2488	·5043774	130127	1512	·2187664	56437	654
	29	·8176236	101668	2461	·5173901	128576	1551	·2244101	55766	671
	30	·8074568	104104	2436	·5302477	126987	1589	·2299867	55077	689
	31	−0·7970464	+106515	+2411	−0·5429464	−125359	+1628	−0·2354944	−54373	+704
Nov.	1	·7863949	108897	2382	·5554823	123692	1667	·2409317	53651	722
	2	·7755052	111252	2355	·5678515	121985	1707	·2462968	52912	739
	3	·7643800	113580	2328	·5800500	120238	1747	·2515880	52157	755
	4	·7530220	115877	2297	·5920738	118452	1786	·2568037	51383	774
	5	−0·7414343	+118145	+2268	−0·6039190	−116626	+1826	−0·2619420	−50591	+792
	6	·7296198	120379	2234	·6155816	114759	1867	·2670011	49782	809
	7	·7175819	122578	2199	·6270575	112851	1908	·2719793	48955	827
	8	·7053241	124742	2164	·6383426	110904	1947	·2768748	48110	845
	9	·6928499	126867	2125	·6494330	108918	1986	·2816858	47247	863
	10	−0·6801632	+128952	+2085	−0·6603248	−106894	+2024	−0·2864105	−46369	+878
	11	·6672680	130995	2043	·6710142	104835	2059	·2910474	45474	895
	12	·6541685	132996	2001	·6814977	102739	2096	·2955948	44563	911
	13	·6408689	134953	1957	·6917716	100611	2128	·3000511	43639	924
	14	·6273736	136866	1913	·7018327	98453	2158	·3044150	42702	937
	15	−0·6136870	+138734	+1868	−0·7116780	−96265	+2188	−0·3086852	−41750	+952
	16	−0·5998136		+1825	−0·7213045		+2218	−0·3128602		+963

Date.	MEAN EQUINOX OF 1931·0.								
	X			*Y*			*Z*		
Nov. 16	−0·5998136	+140559	+1825	−0·7213045	− 94047	+2218	−0·3128602	− 40787	+ 963
17	·5857577	142341	1782	·7307092	91801	2246	·3169389	39812	975
18	·5715236	144078	1737	·7398893	89528	2273	·3209201	38825	987
19	·5571158	145772	1694	·7488421	87230	2298	·3248026	37828	997
20	·5425386	147421	1649	·7575651	84906	2324	·3285854	36821	1007
21	−0·5277965	+149026	+1605	−0·7660557	− 82556	+2350	−0·3322675	− 35801	+1020
22	·5128939	150589	1563	·7743113	80183	2373	·3358476	34772	1029
23	·4978350	152107	1518	·7823296	77786	2397	·3393248	33733	1039
24	·4826243	153581	1474	·7901082	75365	2421	·3426981	32684	1049
25	·4672662	155010	1429	·7976447	72923	2442	·3459665	31625	1059
26	−0·4517652	+156396	+1386	−0·8049370	− 70457	+2466	−0·3491290	− 30558	+1067
27	·4361256	157737	1341	·8119827	67970	2487	·3521848	29481	1077
28	·4203519	159035	1298	·8187797	65460	2510	·3551329	28395	1086
29	·4044484	160288	1253	·8253257	62930	2530	·3579724	27297	1098
30	·3884196	161496	1208	·8316187	60377	2553	·3607021	26191	1106
Dec. 1	−0·3722700	+162656	+1160	−0·8376564	− 57801	+2576	−0·3633212	− 25076	+1115
2	·3560044	163771	1115	·8434365	55204	2597	·3658288	23951	1125
3	·3396273	164837	1066	·8489569	52585	2619	·3682239	22815	1136
4	·3231436	165853	1016	·8542154	49945	2640	·3705054	21669	1146
5	·3065583	166819	966	·8592099	47286	2659	·3726723	20516	1153
6	−0·2898764	+167731	+ 912	−0·8639385	− 44606	+2680	−0·3747239	− 19353	+1163
7	·2731033	168590	859	·8683991	41908	2698	·3766592	18182	1171
8	·2562443	169394	804	·8725899	39194	2714	·3784774	17003	1179
9	·2393049	170142	748	·8765093	36464	2730	·3801777	15818	1185
10	·2222907	170832	690	·8801557	33722	2742	·3817595	14626	1192
11	−0·2052075	+171465	+ 633	−0·8835279	− 30969	+2753	−0·3832221	− 13431	+1195
12	·1880610	172042	577	·8866248	28206	2763	·3845652	12231	1200
13	·1708568	172563	521	·8894454	25435	2771	·3857883	11028	1203
14	·1536005	173027	464	·8919889	22659	2776	·3868911	9823	1205
15	·1362978	173437	410	·8942548	19877	2782	·3878734	8615	1208
16	−0·1189541	+173793	+ 356	−0·8962425	− 17090	+2787	−0·3887349	− 7406	+1209
17	·1015748	174092	299	·8979515	14301	2789	·3894755	6197	1209
18	·0841656	174339	247	·8993816	11508	2793	·3900952	4985	1212
19	·0667317	174533	194	·9005324	8714	2794	·3905937	3774	1211
20	·0492784	174673	140	·9014038	5921	2793	·3909711	2562	1212
21	−0·0318111	+174761	+ 88	−0·9019959	− 3126	+2795	−0·3912273	− 1351	+1211
22	− ·0143350	174796	+ 35	·9023085	− 330	2796	·3913624	− 140	1211
23	+ ·0031446	174781	− 15	·9023415	+ 2464	2794	·3913764	+ 1071	1211
24	·0206227	174714	67	·9020951	5255	2791	·3912693	2280	1209
25	·0380941	174596	118	·9015696	8045	2790	·3910413	3488	1208
26	+0·0555537	+174428	− 168	−0·9007651	+ 10834	+2789	−0·3906925	+ 4697	+1209
27	·0729965	174209	219	·8996817	13620	2786	·3902228	5904	1207
28	·0904174	173939	270	·8983197	16405	2785	·3896324	7110	1206
29	·1078113	173619	320	·8966792	19187	2782	·3889214	8316	1206
30	·1251732	173245	374	·8947605	21967	2780	·3880898	9521	1205
31	+0·1424977	+172819	− 426	−0·8925638	+ 24744	+2777	−0·3871377	+ 10725	+1204
32	+0·1597796		− 480	−0·8900894		+2773	−0·3860652		+1204

SUN, 1931.

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.					Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
Jan.	1	279	·88317	1·01897	52 59·4	3668·3	− 0·00224	− 8·1	0·983 2605	− 124
	2	280	·90214	·01893	54 07·7	3668·1	·00221	8·0	·983 2481	− 61
	3	281	·92107	·01891	55 15·8	3668·1	·00217	7·8	·983 2420	+ 3
	4	282	·93998	·01888	56 23·9	3668·0	·00214	7·7	·983 2423	70
	5	283	·95886	·01888	57 31·9	3668·0	·00212	7·6	·983 2493	136
	6	284	·97774	1·01888	58 39·9	3667·9	− 0·00211	− 7·6	0·983 2629	+ 203
	7	285	·99662	·01889	59 47·8	3668·0	·00211	7·6	·983 2832	267
	8	287	·01551	·01890	00 55·8	3668·1	·00211	7·6	·983 3099	328
	9	288	·03441	·01892	02 03·9	3668·1	·00212	7·6	·983 3427	386
	10	289	·05333	·01893	03 12·0	3668·1	·00213	7·7	·983 3813	441
	11	290	·07226	1·01894	04 20·1	3668·2	− 0·00215	− 7·7	0·983 4254	+ 493
	12	291	·09120	·01893	05 28·3	3668·2	·00217	7·8	·983 4747	541
	13	292	·11013	·01890	06 36·5	3668·0	·00218	7·9	·983 5288	586
	14	293	·12903	·01886	07 44·5	3667·9	·00219	7·9	·983 5874	630
	15	294	·14789	·01879	08 52·4	3667·6	·00219	7·9	·983 6504	669
	16	295	·16668	1·01869	10 00·0	3667·3	− 0·00219	− 7·9	0·983 7173	+ 707
	17	296	·18537	·01857	11 07·3	3666·9	·00218	7·9	·983 7880	745
	18	297	·20394	·01843	12 14·2	3666·3	·00216	7·8	·983 8625	782
	19	298	·22237	·01826	13 20·5	3665·8	·00214	7·7	·983 9407	819
	20	299	·24063	·01806	14 26·3	3665·0	·00210	7·6	·984 0226	856
	21	300	·25869	1·01785	15 31·3	3664·2	− 0·00206	− 7·4	0·984 1082	+ 893
	22	301	·27654	·01761	16 35·5	3663·4	·00200	7·2	·984 1975	931
	23	302	·29415	·01735	17 38·9	3662·5	·00195	7·0	·984 2906	971
	24	303	·31150	·01708	18 41·4	3661·5	·00189	6·8	·984 3877	1012
	25	304	·32858	·01678	19 42·9	3660·4	·00183	6·6	·984 4889	1054
	26	305	·34536	1·01647	20 43·3	3659·3	− 0·00176	− 6·3	0·984 5943	+1099
	27	306	·36183	·01615	21 42·6	3658·1	·00170	6·1	·984 7042	1144
	28	307	·37798	·01581	22 40·7	3657·0	·00164	5·9	·984 8186	1194
	29	308	·39379	·01548	23 37·7	3655·7	·00158	5·7	·984 9380	1245
	30	309	·40927	·01513	24 33·4	3654·5	·00153	5·5	·985 0625	1300
	31	310	·42440	1·01479	25 27·9	3653·2	− 0·00148	− 5·3	0·985 1925	+1355
Feb.	1	311	·43919	·01446	26 21·1	3652·0	·00144	5·2	·985 3280	1413
	2	312	·45365	·01414	27 13·1	3650·9	·00142	5·1	·985 4693	1473
	3	313	·46779	·01383	28 04·0	3649·8	·00140	5·0	·985 6166	1532
	4	314	·48162	·01353	28 53·8	3648·7	·00138	5·0	·985 7698	1590
	5	315	·49515	1·01325	29 42·5	3647·7	− 0·00138	− 5·0	0·985 9288	+1647
	6	316	·50840	·01297	30 30·2	3646·7	·00138	5·0	·986 0935	1700
	7	317	·52137	·01271	31 16·9	3645·8	·00138	5·0	·986 2635	1751
	8	318	·53408	·01244	32 02·7	3644·8	·00138	5·0	·986 4386	1797
	9	319	·54652	·01216	32 47·5	3643·7	·00138	5·0	·986 6183	1840
	10	320	·55868	1·01188	33 31·2	3642·8	− 0·00138	− 5·0	0·986 8023	+1878
	11	321	·57056	·01158	34 14·0	3641·7	·00136	4·9	·986 9901	1914
	12	322	·58214	·01126	34 55·7	3640·5	·00135	4·9	·987 1815	1946
	13	323	·59340	·01093	35 36·2	3639·4	·00133	4·8	·987 3761	1976
	14	324	·60433	·01058	36 15·6	3638·1	·00129	4·6	·987 5737	2004
	15	325	·61491	1·01021	36 53·7	3636·7	− 0·00125	− 4·5	0·987 7741	+2029
	16	326	·62512		37 30·4		− 0·00120	− 4·3	0·987 9770	

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.					Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
Feb.	16	326	·62512	1·00982	37 30·4	3635·4	− 0·00120	− 4·3	0·987 9770	+2053
	17	327	·63494	·00940	38 05·8	3633·8	·00115	4·1	·988 1823	2077
	18	328	·64434	·00897	38 39·6	3632·3	·00109	3·9	·988 3900	2099
	19	329	·65331	·00852	39 11·9	3630·7	·00102	3·7	·988 5999	2121
	20	330	·66183	·00805	39 42·6	3628·9	·00094	3·4	·988 8120	2145
	21	331	·66988	1·00755	40 11·5	3627·2	− 0·00087	− 3·1	0·989 0265	+2167
	22	332	·67743	·00704	40 38·7	3625·4	·00080	2·9	·989 2432	2191
	23	333	·68447	·00652	41 04·1	3623·5	·00072	2·6	·989 4623	2216
	24	334	·69099	·00599	41 27·6	3621·5	·00065	2·3	·989 6839	2242
	25	335	·69698	·00543	41 49·1	3619·6	·00058	2·1	·989 9081	2269
	26	336	·70241	1·00487	42 08·7	3617·5	− 0·00052	− 1·9	0·990 1350	+2299
	27	337	·70728	·00430	42 26·2	3615·5	·00046	1·7	·990 3649	2333
	28	338	·71158	·00374	42 41·7	3613·5	·00041	1·5	·990 5982	2367
Mar.	1	339	·71532	·00319	42 55·2	3611·4	·00037	1·3	·990 8349	2404
	2	340	·71851	·00263	43 06·6	3609·5	·00034	1·2	·991 0753	2444
	3	341	·72114	1·00209	43 16·1	3607·5	− 0·00032	− 1·2	0·991 3197	+2484
	4	342	·72323	·00158	43 23·6	3605·7	·00031	1·1	·991 5681	2524
	5	343	·72481	·00108	43 29·3	3603·9	·00030	1·1	·991 8205	2564
	6	344	·72589	·00060	43 33·2	3602·2	·00029	1·1	·992 0769	2602
	7	345	·72649	1·00013	43 35·4	3600·4	·00029	1·0	·992 3371	2637
	8	346	·72662	0·99967	43 35·8	3598·9	− 0·00029	− 1·0	0·992 6008	+2669
	9	347	·72629	·99923	43 34·7	3597·2	·00028	1·0	·992 8677	2695
	10	348	·72552	·99877	43 31·9	3595·5	·00027	1·0	·993 1372	2718
	11	349	·72429	·99832	43 27·4	3594·0	·00025	0·9	·993 4090	2738
	12	350	·72261	·99785	43 21·4	3592·3	·00022	0·8	·993 6828	2755
	13	351	·72046	0·99738	43 13·7	3590·5	− 0·00019	− 0·7	0·993 9583	+2767
	14	352	·71784	·99691	43 04·2	3588·9	·00014	0·5	·994 2350	2777
	15	353	·71475	·99641	42 53·1	3587·1	·00009	0·3	·994 5127	2784
	16	354	·71116	·99590	42 40·2	3585·2	− ·00004	− 0·1	·994 7911	2789
	17	355	·70706	·99538	42 25·4	3583·4	+ ·00003	+ 0·1	·995 0700	2792
	18	356	·70244	0·99484	42 08·8	3581·4	+ 0·00010	+ 0·4	0·995 3492	+2793
	19	357	·69728	·99428	41 50·2	3579·4	·00018	0·6	·995 6285	2793
	20	358	·69156	·99372	41 29·6	3577·4	·00025	0·9	·995 9078	2793
	21	359	·68528	·99314	41 07·0	3575·3	·00033	1·2	·996 1871	2792
	22	0	·67842	·99254	40 42·3	3573·1	·00041	1·5	·996 4663	2790
	23	1	·67096	0·99192	40 15·4	3571·0	+ 0·00048	+ 1·7	0·996 7453	+2789
	24	2	·66288	·99130	39 46·4	3568·7	·00056	2·0	·997 0242	2789
	25	3	·65418	·99067	39 15·1	3566·4	·00062	2·2	·997 3031	2789
	26	4	·64485	·99002	38 41·5	3564·0	·00068	2·4	·997 5820	2793
	27	5	·63487	·98936	38 05·5	3561·7	·00073	2·6	·997 8613	2797
	28	6	·62423	0·98871	37 27·2	3559·4	+ 0·00077	+ 2·8	0·998 1410	+2804
	29	7	·61294	·98806	36 46·6	3557·0	·00080	2·9	·998 4214	2814
	30	8	·60100	·98743	36 03·6	3554·7	·00083	3·0	·998 7028	2826
	31	9	·58843	·98679	35 18·3	3552·5	·00084	3·0	·998 9854	2841
Apr.	1	10	·57522	·98619	34 30·8	3550·3	·00084	3·0	·999 2695	2856
	2	11	·56141	0·98559	33 41·1	3548·1	+ 0·00085	+ 3·1	0·999 5551	+2872
	3	12	·54700		32 49·2		+ 0·00085	+ 3·1	0·999 8423	

SUN, 1931.

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.			Longitude.		Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
Apr.	1	10	·57522	0·98619	34 30·8	3550·3	+ 0·00084	+ 3·0	0·999 2695	+2856
	2	11	·56141	·98559	33 41·1	3548·1	·00085	3·1	·999 5551	2872
	3	12	·54700	·98504	32 49·2	3546·1	·00085	3·1	0·999 8423	2888
	4	13	·53204	·98449	31 55·3	3544·2	·00085	3·1	1·000 1311	2902
	5	14	·51653	·98398	30 59·5	3542·3	·00085	3·1	·000 4213	2912
	6	15	·50051	0·98347	30 01·8	3540·5	+ 0·00086	+ 3·1	1·000 7125	+2920
	7	16	·48398	·98297	29 02·3	3538·7	·00087	3·1	·001 0045	2925
	8	17	·46695	·98249	28 01·0	3537·0	·00089	3·2	·001 2970	2924
	9	18	·44944	·98200	26 58·0	3535·2	·00092	3·3	·001 5894	2921
	10	19	·43144	·98152	25 53·2	3533·5	·00095	3·4	·001 8815	2915
	11	20	·41296	0·98104	24 46·7	3531·7	+ 0·00099	+ 3·6	1·002 1730	+2904
	12	21	·39400	·98055	23 38·4	3530·0	·00104	3·8	·002 4634	2890
	13	22	·37455	·98004	22 28·4	3528·1	·00110	4·0	·002 7524	2875
	14	23	·35459	·97955	21 16·5	3526·4	·00116	4·2	·003 0399	2856
	15	24	·33414	·97905	20 02·9	3524·6	·00123	4·4	·003 3255	2835
	16	25	·31319	0·97852	18 47·5	3522·7	+ 0·00130	+ 4·7	1·003 6090	+2813
	17	26	·29171	·97800	17 30·2	3520·7	·00137	4·9	·003 8903	2788
	18	27	·26971	·97745	16 10·9	3518·9	·00144	5·2	·004 1691	2763
	19	28	·24716	·97691	14 49·8	3516·8	·00151	5·4	·004 4454	2737
	20	29	·22407	·97634	13 26·6	3514·9	·00157	5·7	·004 7191	2709
	21	30	·20041	0·97577	12 01·5	3512·8	+ 0·00163	+ 5·9	1·004 9900	+2683
	22	31	·17618	·97518	10 34·3	3510·6	·00169	6·1	·005 2583	2657
	23	32	·15136	·97459	09 04·9	3508·5	·00173	6·2	·005 5240	2633
	24	33	·12595	·97399	07 33·4	3506·4	·00176	6·3	·005 7873	2610
	25	34	·09994	·97340	05 59·8	3504·2	·00179	6·4	·006 0483	2590
	26	35	·07334	0·97279	04 24·0	3502·1	+ 0·00180	+ 6·5	1·006 3073	+2572
	27	36	·04613	·97220	02 46·1	3499·9	·00181	6·5	·006 5645	2557
	28	37	·01833	·97162	01 06·0	3497·8	·00181	6·5	·006 8202	2545
	29	37	·98995	·97106	59 23·8	3495·8	·00181	6·5	·007 0747	2534
	30	38	·96101	·97052	57 39·6	3493·9	·00179	6·5	·007 3281	2526
May	1	39	·93153	0·97001	55 53·5	3492·0	+ 0·00178	+ 6·4	1·007 5807	+2518
	2	40	·90154	·96951	54 05·5	3490·3	·00177	6·4	·007 8325	2510
	3	41	·87105	·96905	52 15·8	3488·6	·00176	6·3	·008 0835	2500
	4	42	·84010	·96861	50 24·4	3487·0	·00176	6·3	·008 3335	2490
	5	43	·80871	·96820	48 31·4	3485·5	·00177	6·4	·008 5825	2476
	6	44	·77691	0·96779	46 36·9	3484·0	+ 0·00178	+ 6·4	1·008 8301	+2458
	7	45	·74470	·96740	44 40·9	3482·7	·00180	6·5	·009 0759	2437
	8	46	·71210	·96702	42 43·6	3481·2	·00183	6·6	·009 3196	2413
	9	47	·67912	·96665	40 44·8	3480·0	·00186	6·7	·009 5609	2386
	10	48	·64577	·96628	38 44·8	3478·6	·00191	6·9	·009 7995	2356
	11	49	·61205	0·96591	36 43·4	3477·3	+ 0·00195	+ 7·0	1·010 0351	+2323
	12	50	·57796	·96554	34 40·7	3475·9	·00200	7·2	·010 2674	2287
	13	51	·54350	·96518	32 36·6	3474·6	·00206	7·4	·010 4961	2249
	14	52	·50868	·96481	30 31·2	3473·3	·00211	7·6	·010 7210	2208
	15	53	·47349	·96443	28 24·5	3472·0	·00217	7·8	·010 9418	2165
	16	54	·43792	0·96406	26 16·5	3470·6	+ 0·00222	+ 8·0	1·011 1583	+2120
	17	55	·40198		24 07·1		+ 0·00227	+ 8·2	1·011 3703	

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.					Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
May	17	55	·40198	0·96366	24 07·1	3469·2	+ 0·00227	+ 8·2	1·011 3703	+2074
	18	56	·36564	·96327	21 56·3	3467·8	·00231	8·3	·011 5777	2026
	19	57	·32891	·96287	19 44·1	3466·3	·00235	8·5	·011 7803	1979
	20	58	·29178	·96244	17 30·4	3464·8	·00238	8·6	·011 9782	1931
	21	59	·25422	·96202	15 15·2	3463·3	·00240	8·6	·012 1713	1885
	22	60	·21624	0·96159	12 58·5	3461·7	+ 0·00242	+ 8·7	1·012 3598	+1840
	23	61	·17783	·96115	10 40·2	3460·1	·00242	8·7	·012 5438	1798
	24	62	·13898	·96072	08 20·3	3458·6	·00242	8·7	·012 7236	1758
	25	63	·09970	·96029	05 58·9	3457·1	·00240	8·6	·012 8994	1722
	26	64	·05999	·95987	03 36·0	3455·5	·00238	8·6	·013 0716	1687
	27	65	·01986	0·95947	01 11·5	3454·1	+ 0·00235	+ 8·5	1·013 2403	+1656
	28	65	·97933	·95907	58 45·6	3452·6	·00233	8·4	·013 4059	1627
	29	66	·93840	·95872	56 18·2	3451·4	·00230	8·3	·013 5686	1600
	30	67	·89712	·95838	53 49·6	3450·2	·00227	8·2	·013 7286	1575
	31	68	·85550	·95807	51 19·8	3449·1	·00226	8·1	·013 8861	1549
June	1	69	·81357	0·95779	48 48·9	3448·0	+ 0·00224	+ 8·1	1·014 0410	+1523
	2	70	·77136	·95753	46 16·9	3447·1	·00224	8·1	·014 1933	1496
	3	71	·72889	·95731	43 44·0	3446·3	·00224	8·1	·014 3429	1465
	4	72	·68620	·95709	41 10·3	3445·5	·00224	8·1	·014 4894	1434
	5	73	·64329	·95689	38 35·8	3444·8	·00226	8·1	·014 6328	1399
	6	74	·60018	0·95671	36 00·6	3444·2	+ 0·00228	+ 8·2	1·014 7727	+1362
	7	75	·55689	·95654	33 24·8	3443·5	·00231	8·3	·014 9089	1321
	8	76	·51343	·95637	30 48·3	3443·0	·00234	8·4	·015 0410	1279
	9	77	·46980	·95622	28 11·3	3442·4	·00238	8·6	·015 1689	1234
	10	78	·42602	·95607	25 33·7	3441·8	·00241	8·7	·015 2923	1186
	11	79	·38209	0·95593	22 55·5	3441·4	+ 0·00245	+ 8·8	1·015 4109	+1135
	12	80	·33802	·95579	20 16·9	3440·8	·00249	9·0	·015 5244	1083
	13	81	·29381	·95564	17 37·7	3440·3	·00252	9·1	·015 6327	1027
	14	82	·24945	·95550	14 58·0	3439·8	·00255	9·2	·015 7354	971
	15	83	·20495	·95534	12 17·8	3439·2	·00257	9·2	·015 8325	911
	16	84	·16029	0·95517	09 37·0	3438·7	+ 0·00258	+ 9·3	1·015 9236	+ 851
	17	85	·11546	·95500	06 55·7	3438·0	·00258	9·3	·016 0087	791
	18	86	·07046	·95482	04 13·7	3437·3	·00258	9·3	·016 0878	731
	19	87	·02528	·95463	01 31·0	3436·7	·00257	9·3	·016 1609	674
	20	87	·97991	·95443	58 47·7	3435·9	·00255	9·2	·016 2283	617
	21	88	·93434	0·95423	56 03·6	3435·2	+ 0·00252	+ 9·1	1·016 2900	+ 563
	22	89	·88857	·95403	53 18·8	3434·6	·00248	8·9	·016 3463	514
	23	90	·84260	·95384	50 33·4	3433·8	·00244	8·8	·016 3977	467
	24	91	·79644	·95366	47 47·2	3433·1	·00239	8·6	·016 4444	422
	25	92	·75010	·95349	45 00·3	3432·6	·00235	8·5	·016 4866	382
	26	93	·70359	0·95335	42 12·9	3432·1	+ 0·00231	+ 8·3	1·016 5248	+ 344
	27	94	·65694	·95324	39 25·0	3431·6	·00227	8·2	·016 5592	308
	28	95	·61018	·95313	36 36·6	3431·3	·00224	8·1	·016 5900	274
	29	96	·56331	·95307	33 47·9	3431·1	·00221	8·0	·016 6174	240
	30	97	·51638	·95302	30 59·0	3430·9	·00219	7·9	·016 6414	206
July	1	98	·46940	0·95301	28 09·9	3430·8	+ 0·00218	+ 7·8	1·016 6620	+ 171
	2	99	·42241		25 20·7		+ 0·00218	+ 7·8	1·016 6791	

SUN, 1931.

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.					Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
July	1	98	·46940	0·95301	28 09·9	3430·8	+ 0·00218	+ 7·8	1·016 6620	+ 171
	2	99	·42241	·95301	25 20·7	3430·8	·00218	7·8	·016 6791	136
	3	100	·37542	·95304	22 31·5	3431·0	·00218	7·8	·016 6927	99
	4	101	·32846	·95310	19 42·5	3431·1	·00219	7·9	·016 7026	60
	5	102	·28156	·95315	16 53·6	3431·4	·00221	7·9	·016 7086	+ 18
	6	103	·23471	0·95323	14 05·0	3431·6	+ 0·00222	+ 8·0	1·016 7104	− 25
	7	104	·18794	·95332	11 16·6	3432·0	·00224	8·1	·016 7079	71
	8	105	·14126	·95343	08 28·6	3432·3	·00226	8·1	·016 7008	118
	9	106	·09469	·95353	05 40·9	3432·7	·00228	8·2	·016 6890	168
	10	107	·04822	·95365	02 53·6	3433·1	·00229	8·2	·016 6722	220
	11	108	·00187	0·95377	00 06·7	3433·6	+ 0·00230	+ 8·3	1·016 6502	− 275
	12	108	·95564	·95389	57 20·3	3434·0	·00230	8·3	·016 6227	332
	13	109	·90953	·95401	54 34·3	3434·5	·00230	8·3	·016 5895	392
	14	110	·86354	·95412	51 48·8	3434·8	·00229	8·2	·016 5503	452
	15	111	·81766	·95422	49 03·6	3435·2	·00226	8·1	·016 5051	515
	16	112	·77188	0·95432	46 18·8	3435·5	+ 0·00224	+ 8·0	1·016 4536	− 577
	17	113	·72620	·95439	43 34·3	3435·8	·00220	7·9	·016 3959	638
	18	114	·68059	·95446	40 50·1	3436·1	·00215	7·7	·016 3321	698
	19	115	·63505	·95453	38 06·2	3436·3	·00210	7·5	·016 2623	755
	20	116	·58958	·95458	35 22·5	3436·5	·00204	7·3	·016 1868	809
	21	117	·54416	0·95465	32 39·0	3436·7	+ 0·00198	+ 7·1	1·016 1059	− 859
	22	118	·49881	·95471	29 55·7	3437·0	·00191	6·9	·016 0200	906
	23	119	·45352	·95479	27 12·7	3437·2	·00186	6·7	·015 9294	948
	24	120	·40831	·95488	24 29·9	3437·6	·00180	6·5	·015 8346	988
	25	121	·36319	·95500	21 47·5	3438·0	·00175	6·3	·015 7358	1026
	26	122	·31819	0·95512	19 05·5	3438·4	+ 0·00171	+ 6·2	1·015 6332	−1060
	27	123	·27331	·95529	16 23·9	3439·1	·00168	6·0	·015 5272	1093
	28	124	·22860	·95546	13 43·0	3439·6	·00165	5·9	·015 4179	1125
	29	125	·18406	·95567	11 02·6	3440·4	·00163	5·9	·015 3054	1155
	30	126	·13973	·95590	08 23·0	3441·3	·00162	5·8	·015 1899	1185
	31	127	·09563	0·95615	05 44·3	3442·1	+ 0·00161	+ 5·8	1·015 0714	−1217
Aug.	1	128	·05178	·95642	03 06·4	3443·1	·00161	5·8	·014 9497	1250
	2	129	·00820	·95672	00 29·5	3444·2	·00161	5·8	·014 8247	1282
	3	129	·96492	·95702	57 53·7	3445·3	·00162	5·8	·014 6965	1317
	4	130	·92194	·95734	55 19·0	3446·4	·00162	5·8	·014 5648	1353
	5	131	·87928	0·95768	52 45·4	3447·7	+ 0·00162	+ 5·8	1·014 4295	−1391
	6	132	·83696	·95804	50 13·1	3448·9	·00162	5·8	·014 2904	1430
	7	133	·79500	·95840	47 42·0	3450·2	·00162	5·8	·014 1474	1471
	8	134	·75340	·95876	45 12·2	3451·6	·00161	5·8	·014 0003	1515
	9	135	·71216	·95913	42 43·8	3452·9	·00159	5·7	·013 8488	1561
	10	136	·67129	0·95951	40 16·7	3454·2	+ 0·00157	+ 5·6	1·013 6927	−1610
	11	137	·63080	·95988	37 50·9	3455·6	·00153	5·5	·013 5317	1660
	12	138	·59068	·96024	35 26·5	3456·8	·00149	5·4	·013 3657	1713
	13	139	·55092	·96059	33 03·3	3458·1	·00144	5·2	·013 1944	1767
	14	140	·51151	·96093	30 41·4	3459·4	·00138	5·0	·013 0177	1820
	15	141	·47244	0·96125	28 20·8	3460·5	+ 0·00131	+ 4·7	1·012 8357	−1872
	16	142	·43369		26 01·3		+ 0·00124	+ 4·5	1·012 6485	

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.					Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′ ″	″	°	″		
Aug.	16	142	·43369	0·96156	26 01·3	3461·6	+ 0·00124	+ 4·5	1·012 6485	−1922
	17	143	·39525	·96185	23 42·9	3462·7	·00117	4·2	·012 4563	1971
	18	144	·35710	·96215	21 25·6	3463·7	·00109	3·9	·012 2592	2015
	19	145	·31925	·96245	19 09·3	3464·8	·00102	3·7	·012 0577	2054
	20	146	·28170	·96274	16 54·1	3465·9	·00095	3·4	·011 8523	2091
	21	147	·24444	0·96304	14 40·0	3466·9	+ 0·00089	+ 3·2	1·011 6432	−2123
	22	148	·20748	·96335	12 26·9	3468·1	·00084	3·0	·011 4309	2152
	23	149	·17083	·96370	10 15·0	3469·3	·00079	2·8	·011 2157	2178
	24	150	·13453	·96404	08 04·3	3470·6	·00075	2·7	·010 9979	2200
	25	151	·09857	·96442	05 54·9	3471·9	·00072	2·6	·010 7779	2221
	26	152	·06299	0·96481	03 46·8	3473·3	+ 0·00070	+ 2·5	1·010 5558	−2241
	27	153	·02780	·96522	01 40·1	3474·8	·00068	2·4	·010 3317	2259
	28	153	·99302	·96565	59 34·9	3476·3	·00067	2·4	·010 1058	2276
	29	154	·95867	·96610	57 31·2	3478·0	·00066	2·4	·009 8782	2293
	30	155	·92477	·96657	55 29·2	3479·6	·00065	2·3	·009 6489	2310
	31	156	·89134	0·96706	53 28·8	3481·4	+ 0·00065	+ 2·3	1·009 4179	−2327
Sept.	1	157	·85840	·96756	51 30·2	3483·3	·00064	2·3	·009 1852	2346
	2	158	·82596	·96808	49 33·5	3485·1	·00064	2·3	·008 9506	2365
	3	159	·79404	·96862	47 38·6	3487·0	·00063	2·3	·008 7141	2386
	4	160	·76266	·96915	45 45·6	3488·9	·00061	2·2	·008 4755	2407
	5	161	·73181	0·96971	43 54·5	3491·0	+ 0·00059	+ 2·1	1·008 2348	−2430
	6	162	·70152	·97027	42 05·5	3493·0	·00056	2·0	·007 9918	2456
	7	163	·67179	·97084	40 18·5	3495·0	·00052	1·9	·007 7462	2484
	8	164	·64263	·97140	38 33·5	3497·0	·00048	1·7	·007 4978	2515
	9	165	·61403	·97196	36 50·5	3499·1	·00042	1·5	·007 2463	2547
	10	166	·58599	0·97251	35 09·6	3501·0	+ 0·00035	+ 1·3	1·006 9916	−2581
	11	167	·55850	·97304	33 30·6	3502·9	·00028	1·0	·006 7335	2616
	12	168	·53154	·97355	31 53·5	3504·8	·00021	0·7	·006 4719	2653
	13	169	·50509	·97405	30 18·3	3506·6	·00013	0·5	·006 2066	2688
	14	170	·47914	·97453	28 44·9	3508·3	+ ·00005	+ 0·2	·005 9378	2719
	15	171	·45367	0·97499	27 13·2	3510·0	− 0·00003	− 0·1	1·005 6659	−2749
	16	172	·42866	·97545	25 43·2	3511·6	·00011	0·4	·005 3910	2774
	17	173	·40411	·97590	24 14·8	3513·2	·00018	0·6	·005 1136	2797
	18	174	·38001	·97634	22 48·0	3514·9	·00024	0·9	·004 8339	2814
	19	175	·35635	·97679	21 22·9	3516·4	·00029	1·1	·004 5525	2828
	20	176	·33314	0·97726	19 59·3	3518·1	− 0·00034	− 1·2	1·004 2697	−2838
	21	177	·31040	·97773	18 37·4	3519·9	·00038	1·4	·003 9859	2843
	22	178	·28813	·97821	17 17·3	3521·5	·00041	1·5	·003 7016	2848
	23	179	·26634	·97871	15 58·8	3523·4	·00043	1·5	·003 4168	2849
	24	180	·24505	·97923	14 42·2	3525·2	·00044	1·6	·003 1319	2848
	25	181	·22428	0·97975	13 27·4	3527·1	− 0·00045	− 1·6	1·002 8471	−2845
	26	182	·20403	·98029	12 14·5	3529·1	·00046	1·7	·002 5626	2843
	27	183	·18432	·98086	11 03·6	3531·0	·00046	1·7	·002 2783	2838
	28	184	·16518	·98142	09 54·6	3533·1	·00047	1·7	·001 9945	2832
	29	185	·14660	·98201	08 47·7	3535·3	·00047	1·7	·001 7113	2827
	30	186	·12861	0·98262	07 43·0	3537·4	− 0·00048	− 1·7	1·001 4286	−2822
Oct.	1	187	·11123		06 40·4		− 0·00049	− 1·8	1·001 1464	

SUN, 1931.

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.				Latitude.		Radius Vector.	
	°		°	′ ″	″	°	″		
Oct. 1	187	·11123	0·98323	06 40·4	3539·7	− 0·00049	− 1·8	1·001 1464	−2817
2	188	·09446	·98386	05 40·1	3541·9	·00051	1·9	·000 8647	2814
3	189	·07832	·98449	04 42·0	3544·1	·00054	2·0	·000 5833	2811
4	190	·06281	·98514	03 46·1	3546·5	·00058	2·1	·000 3022	2811
5	191	·04795	·98579	02 52·6	3548·9	·00062	2·2	1·000 0211	2812
6	192	·03374	0·98644	02 01·5	3551·1	− 0·00067	− 2·4	0·999 7399	−2815
7	193	·02018	·98708	01 12·6	3553·5	·00073	2·6	·999 4584	2822
8	194	·00726	·98773	00 26·1	3555·8	·00079	2·9	·999 1762	2829
9	194	·99499	·98834	59 41·9	3558·1	·00087	3·1	·998 8933	2840
10	195	·98333	·98894	59 00·0	3560·2	·00094	3·4	·998 6093	2851
11	196	·97227	0·98953	58 20·2	3562·3	− 0·00102	− 3·7	0·998 3242	−2863
12	197	·96180	·99008	57 42·5	3564·3	·00110	4·0	·998 0379	2874
13	198	·95188	·99062	57 06·8	3566·2	·00117	4·2	·997 7505	2882
14	199	·94250	·99114	56 33·0	3568·1	·00124	4·5	·997 4623	2889
15	200	·93364	·99163	56 01·1	3569·9	·00130	4·7	·997 1734	2892
16	201	·92527	0·99213	55 31·0	3571·6	− 0·00135	− 4·9	0·996 8842	−2891
17	202	·91740	·99260	55 02·6	3573·4	·00139	5·0	·996 5951	2885
18	203	·91000	·99309	54 36·0	3575·1	·00143	5·1	·996 3066	2876
19	204	·90309	·99357	54 11·1	3576·9	·00145	5·2	·996 0190	2863
20	205	·89666	·99405	53 48·0	3578·5	·00147	5·3	·995 7327	2846
21	206	·89071	0·99454	53 26·5	3580·4	− 0·00148	− 5·3	0·995 4481	−2828
22	207	·88525	·99504	53 06·9	3582·2	·00149	5·4	·995 1653	2806
23	208	·88029	·99555	52 49·1	3583·9	·00149	5·4	·994 8847	2781
24	209	·87584	·99607	52 33·0	3585·9	·00149	5·4	·994 6066	2756
25	210	·87191	·99659	52 18·9	3587·7	·00149	5·4	·994 3310	2728
26	211	·86850	0·99713	52 06·6	3589·7	− 0·00148	− 5·3	0·994 0582	−2699
27	212	·86563	·99766	51 56·3	3591·6	·00148	5·3	·993 7883	2668
28	213	·86329	·99823	51 47·9	3593·6	·00149	5·4	·993 5215	2638
29	214	·86152	·99880	51 41·5	3595·6	·00150	5·4	·993 2577	2607
30	215	·86032	·99937	51 37·1	3597·8	·00151	5·4	·992 9970	2577
31	216	·85969	0·99995	51 34·9	3599·8	− 0·00154	− 5·5	0·992 7393	−2547
Nov. 1	217	·85964	1·00055	51 34·7	3602·0	·00157	5·6	·992 4846	2519
2	218	·86019	·00115	51 36·7	3604·1	·00160	5·8	·992 2327	2492
3	219	·86134	·00175	51 40·8	3606·3	·00165	5·9	·991 9835	2469
4	220	·86309	·00234	51 47·1	3608·4	·00171	6·1	·991 7366	2446
5	221	·86543	1·00293	51 55·5	3610·6	− 0·00176	− 6·3	0·991 4920	−2426
6	222	·86836	·00350	52 06·1	3612·6	·00183	6·6	·991 2494	2410
7	223	·87186	·00406	52 18·7	3614·6	·00189	6·8	·991 0084	2395
8	224	·87592	·00459	52 33·3	3616·5	·00195	7·0	·990 7689	2382
9	225	·88051	·00510	52 49·8	3618·4	·00201	7·2	·990 5307	2369
10	226	·88561	1·00558	53 08·2	3620·1	− 0·00207	− 7·4	0·990 2938	−2356
11	227	·89119	·00604	53 28·3	3621·7	·00212	7·6	·990 0582	2341
12	228	·89723	·00645	53 50·0	3623·3	·00216	7·8	·989 8241	2325
13	229	·90368	·00686	54 13·3	3624·7	·00220	7·9	·989 5916	2305
14	230	·91054	·00726	54 38·0	3626·1	·00222	8·0	·989 3611	2281
15	231	·91780	1·00763	55 04·1	3627·4	− 0·00223	− 8·0	0·989 1330	−2255
16	232	·92543		55 31·5		− 0·00224	− 8·0	0·988 9075	

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		Longitude.						Latitude.		Radius Vector.	
		°		°	′	″	″	°	″		
Nov.	16	232	·92543	1·00800	55	31·5	3628·8	− 0·00224	− 8·0	0·988 9075	−2224
	17	233	·93343	·00835	56	00·3	3630·1	·00224	8·0	·988 6851	2191
	18	234	·94178	·00871	56	30·4	3631·4	·00223	8·0	·988 4660	2154
	19	235	·95049	·00907	57	01·8	3632·6	·00221	8·0	·988 2506	2114
	20	236	·95956	·00942	57	34·4	3633·9	·00220	7·9	·988 0392	2072
	21	237	·96898	1·00978	58	08·3	3635·2	− 0·00218	− 7·9	0·987 8320	−2027
	22	238	·97876	·01014	58	43·5	3636·5	·00216	7·8	·987 6293	1981
	23	239	·98890	·01050	59	20·0	3637·8	·00215	7·7	·987 4312	1931
	24	240	·99940	·01087	59	57·8	3639·2	·00214	7·7	·987 2381	1882
	25	242	·01027	·01125	00	37·0	3640·5	·00213	7·7	·987 0499	1830
	26	243	·02152	1·01163	01	17·5	3641·8	− 0·00213	− 7·7	0·986 8669	−1777
	27	244	·03315	·01202	01	59·3	3643·3	·00213	7·7	·986 6892	1725
	28	245	·04517	·01241	02	42·6	3644·7	·00214	7·7	·986 5167	1672
	29	246	·05758	·01282	03	27·3	3646·2	·00216	7·8	·986 3495	1621
	30	247	·07040	·01323	04	13·5	3647·6	·00219	7·9	·986 1874	1572
Dec.	1	248	·08363	1·01365	05	01·1	3649·1	− 0·00223	− 8·0	0·986 0302	−1524
	2	249	·09728	·01405	05	50·2	3650·6	·00226	8·1	·985 8778	1479
	3	250	·11133	·01445	06	40·8	3652·0	·00231	8·3	·985 7299	1438
	4	251	·12578	·01483	07	32·8	3653·4	·00235	8·5	·985 5861	1398
	5	252	·14061	·01522	08	26·2	3654·8	·00240	8·6	·985 4463	1361
	6	253	·15583	1·01556	09	21·0	3656·0	− 0·00244	− 8·8	0·985 3102	−1328
	7	254	·17139	·01590	10	17·0	3657·2	·00248	8·9	·985 1774	1295
	8	255	·18729	·01619	11	14·2	3658·3	·00251	9·0	·985 0479	1264
	9	256	·20348	·01646	12	12·5	3659·3	·00254	9·1	·984 9215	1233
	10	257	·21994	·01670	13	11·8	3660·1	·00255	9·2	·984 7982	1201
	11	258	·23664	1·01692	14	11·9	3660·9	− 0·00256	− 9·2	0·984 6781	−1169
	12	259	·25356	·01710	15	12·8	3661·6	·00255	9·2	·984 5612	1133
	13	260	·27066	·01725	16	14·4	3662·1	·00254	9·1	·984 4479	1095
	14	261	·28791	·01741	17	16·5	3662·7	·00252	9·1	·984 3384	1055
	15	262	·30532	·01753	18	19·2	3663·1	·00249	9·0	·984 2329	1011
	16	263	·32285	1·01766	19	22·3	3663·5	− 0·00246	− 8·9	0·984 1318	− 965
	17	264	·34051	·01776	20	25·8	3664·0	·00243	8·7	·984 0353	916
	18	265	·35827	·01786	21	29·8	3664·3	·00239	8·6	·983 9437	864
	19	266	·37613	·01795	22	34·1	3664·6	·00236	8·5	·983 8573	810
	20	267	·39408	·01805	23	38·7	3665·0	·00232	8·4	·983 7763	755
	21	268	·41213	1·01813	24	43·7	3665·2	− 0·00229	− 8·2	0·983 7008	− 696
	22	269	·43026	·01821	25	48·9	3665·6	·00226	8·1	·983 6312	635
	23	270	·44847	·01831	26	54·5	3665·9	·00224	8·1	·983 5677	574
	24	271	·46678	·01841	28	00·4	3666·3	·00222	8·0	·983 5103	510
	25	272	·48519	·01850	29	06·7	3666·6	·00221	8·0	·983 4593	446
	26	273	·50369	1·01860	30	13·3	3667·0	− 0·00221	− 8·0	0·983 4147	− 382
	27	274	·52229	·01873	31	20·3	3667·4	·00222	8·0	·983 3765	318
	28	275	·54102	·01884	32	27·7	3667·8	·00223	8·0	·983 3447	255
	29	276	·55986	·01897	33	35·5	3668·3	·00225	8·1	·983 3192	195
	30	277	·57883	·01910	34	43·8	3668·7	·00228	8·2	·983 2997	138
	31	278	·59793	1·01921	35	52·5	3669·2	− 0·00230	− 8·3	0·983 2859	− 83
	32	279	·61714		37	01·7		− 0·00233	− 8·4	0·983 2776	

Date.		MEAN EQUINOX OF 1950·0.								
		X			*Y*			*Z*		
Jan.	1	+0·1687665	+171972	− 535	−0·8886772	+ 29050	+2755	−0·3854504	+ 12605	+1193
	2	·1859637	171387	585	·8857722	31792	2742	·3841899	13795	1190
	3	·2031024	170752	635	·8825930	34525	2733	·3828104	14978	1183
	4	·2201776	170069	683	·8791405	37246	2721	·3813126	16157	1179
	5	·2371845	169336	733	·8754159	39956	2710	·3796969	17331	1174
	6	+0·2541181	+168557	− 779	−0·8714203	+ 42655	+2699	−0·3779638	+ 18499	+1168
	7	·2709738	167727	830	·8671548	45344	2689	·3761139	19665	1166
	8	·2877465	166847	880	·8626204	48022	2678	·3741474	20825	1160
	9	·3044312	165917	930	·8578182	50688	2666	·3720649	21980	1155
	10	·3210229	164937	980	·8527494	53343	2655	·3698669	23131	1151
	11	+0·3375166	+163902	−1035	−0·8474151	+ 55984	+2641	−0·3675538	+ 24276	+1145
	12	·3539068	162817	1085	·8418167	58611	2627	·3651262	25416	1140
	13	·3701885	161678	1139	·8359556	61221	2610	·3625846	26549	1133
	14	·3863563	160485	1193	·8298335	63813	2592	·3599297	27675	1126
	15	·4024048	159239	1246	·8234522	66387	2574	·3571622	28792	1117
	16	+0·4183287	+157940	−1299	−0·8168135	+ 68940	+2553	−0·3542830	+ 29900	+1108
	17	·4341227	156590	1350	·8099195	71471	2531	·3512930	31000	1100
	18	·4497817	155188	1402	·8027724	73978	2507	·3481930	32088	1088
	19	·4653005	153734	1454	·7953746	76460	2482	·3449842	33166	1078
	20	·4806739	152231	1503	·7877286	78916	2456	·3416676	34233	1067
	21	+0·4958970	+150680	−1551	−0·7798370	+ 81344	+2428	−0·3382443	+ 35288	+1055
	22	·5109650	149081	1599	·7717026	83745	2401	·3347155	36330	1042
	23	·5258731	147434	1647	·7633281	86116	2371	·3310825	37358	1028
	24	·5406165	145742	1692	·7547165	88456	2340	·3273467	38374	1016
	25	·5551907	144006	1736	·7458709	90767	2311	·3235093	39377	1003
	26	+0·5695913	+142226	−1780	−0·7367942	+ 93046	+2279	−0·3195716	+ 40364	+ 987
	27	·5838139	140404	1822	·7274896	95292	2246	·3155352	41338	974
	28	·5978543	138541	1863	·7179604	97505	2213	·3114014	42298	960
	29	·6117084	136640	1901	·7082099	99685	2180	·3071716	43242	944
	30	·6253724	134699	1941	·6982414	101832	2147	·3028474	44172	930
	31	+0·6388423	+132722	−1977	−0·6880582	+103946	+2114	−0·2984302	+ 45087	+ 915
Feb.	1	·6521145	130709	2013	·6776636	106026	2080	·2939215	45987	900
	2	·6651854	128662	2047	·6670610	108074	2048	·2893228	46874	887
	3	·6780516	126580	2082	·6562536	110091	2017	·2846354	47748	874
	4	·6907096	124461	2119	·6452445	112076	1985	·2798606	48607	859
	5	+0·7031557	+122307	−2154	−0·6340369	+114028	+1952	−0·2749999	+ 49453	+ 846
	6	·7153864	120118	2189	·6226341	115950	1922	·2700546	50286	833
	7	·7273982	117893	2225	·6110391	117838	1888	·2650260	51105	819
	8	·7391875	115629	2264	·5992553	119693	1855	·2599155	51909	804
	9	·7507504	113329	2300	·5872860	121512	1819	·2547246	52698	789
	10	+0·7620833	+110992	−2337	−0·5751348	+123295	+1783	−0·2494548	+ 53474	+ 776
	11	·7731825	108619	2373	·5628053	125041	1746	·2441074	54232	758
	12	·7840444	106210	2409	·5503012	126747	1706	·2386842	54973	741
	13	·7946654	103766	2444	·5376265	128413	1666	·2331869	55697	724
	14	·8050420	101289	2477	·5247852	130038	1625	·2276172	56403	706
	15	+0·8151709	+ 98780	−2509	−0·5117814	+131621	+1583	−0·2219769	+ 57092	+ 689
	16	+0·8250489		−2542	−0·4986193		+1541	−0·2162677		+ 669

Date.	MEAN EQUINOX OF 1950·0.								
	X			*Y*			*Z*		
Feb. 16	+0·8250489	+ 96238	−2542	−0·4986193	+133162	+1541	−0·2162677	+ 57761	+ 669
17	·8346727	93666	2572	·4853031	134657	1495	·2104916	58411	650
18	·8440393	91067	2599	·4718374	136109	1452	·2046505	59042	631
19	·8531460	88440	2627	·4582265	137516	1407	·1987463	59652	610
20	·8619900	85787	2653	·4444749	138877	1361	·1927811	60243	591
21	+0·8705687	+ 83110	−2677	−0·4305872	+140192	+1315	−0·1867568	+ 60813	+ 570
22	·8788797	80410	2700	·4165680	141460	1268	·1806755	61364	551
23	·8869207	77688	2722	·4024220	142682	1222	·1745391	61893	529
24	·8946895	74945	2743	·3881538	143857	1175	·1683498	62402	509
25	·9021840	72184	2761	·3737681	144985	1128	·1621096	62890	488
26	+0·9094024	+ 69406	−2778	−0·3592696	+146066	+1081	−0·1558206	+ 63358	+ 468
27	·9163430	66613	2793	·3446630	147101	1035	·1494848	63805	447
28	·9230043	63807	2806	·3299529	148091	990	·1431043	64233	428
Mar. 1	·9293850	60986	2821	·3151438	149034	943	·1366810	64640	407
2	·9354836	58153	2833	·3002404	149934	900	·1302170	65028	388
3	+0·9412989	+ 55309	−2844	−0·2852470	+150790	+ 856	−0·1237142	+ 65399	+ 371
4	·9468298	52453	2856	·2701680	151604	814	·1171743	65750	351
5	·9520751	49583	2870	·2550076	152375	771	·1105993	66084	334
6	·9570334	46701	2882	·2397701	153104	729	·1039909	66400	316
7	·9617035	43806	2895	·2244597	153789	685	·0973509	66697	297
8	+0·9660841	+ 40898	−2908	−0·2090808	+154432	+ 643	−0·0906812	+ 66976	+ 279
9	·9701739	37976	2922	·1936376	155029	597	·0839836	67237	261
10	·9739715	35040	2936	·1781347	155580	551	·0772599	67477	240
11	·9774755	32094	2946	·1625767	156085	505	·0705122	67697	220
12	·9806849	29136	2958	·1469682	156542	457	·0637425	67897	200
13	+0·9835985	+ 26170	−2966	−0·1313140	+156951	+ 409	−0·0569528	+ 68076	+ 179
14	·9862155	23194	2976	·1156189	157311	360	·0501452	68233	157
15	·9885349	20211	2983	·0998878	157623	312	·0433219	68370	137
16	·9905560	17222	2989	·0841255	157883	260	·0364849	68485	115
17	·9922782	14229	2993	·0683372	158095	212	·0296364	68577	92
18	+0·9937011	+ 11234	−2995	−0·0525277	+158256	+ 161	−0·0227787	+ 68648	+ 71
19	·9948245	8237	2997	·0367021	158368	112	·0159139	68697	49
20	·9956482	5239	2998	·0208653	158429	61	·0090442	68723	26
21	·9961721	+ 2243	2996	− ·0050224	158440	+ 11	− ·0021719	68728	+ 5
22	·9963964	− 750	2993	+ ·0108216	158401	− 39	+ ·0047009	68711	− 17
23	+0·9963214	− 3738	−2988	+0·0266617	+158312	− 89	+0·0115720	+ 68672	− 39
24	·9959476	6722	2984	·0424929	158173	139	·0184392	68610	62
25	·9952754	9697	2975	·0583102	157987	186	·0253002	68528	82
26	·9943057	12663	2966	·0741089	157752	235	·0321530	68424	104
27	·9930394	15619	2956	·0898841	157468	284	·0389954	68301	123
28	+0·9914775	− 18565	−2946	+0·1056309	+157140	− 328	+0·0458255	+ 68155	− 146
29	·9896210	21498	2933	·1213449	156765	375	·0526410	67992	163
30	·9874712	24419	2921	·1370214	156348	417	·0594402	67809	183
31	·9850293	27326	2907	·1526562	155887	461	·0662211	67607	202
Apr. 1	·9822967	30221	2895	·1682449	155383	504	·0729818	67389	218
2	+0·9792746	− 33104	−2883	+0·1837832	+154838	− 545	+0·0797207	+ 67152	− 237
3	+0·9759642		−2871	+0·1992670		− 584	+0·0864359		− 254

Date.		MEAN EQUINOX OF 1950·0. *X*			*Y*			*Z*		
Apr.	1	+0·9822967	− 30221	−2895	+0·1682449	+155383	− 504	+0·0729818	+ 67389	− 218
	2	·9792746	33104	2883	·1837832	154838	545	·0797207	67152	237
	3	·9759642	35975	2871	·1992670	154254	584	·0864359	66898	254
	4	·9723667	38835	2860	·2146924	153627	627	·0931257	66626	272
	5	·9684832	41685	2850	·2300551	152958	669	·0997883	66337	289
	6	+0·9643147	− 44523	−2838	+0·2453509	+152247	− 711	+0·1064220	+ 66030	− 307
	7	·9598624	47350	2827	·2605756	151492	755	·1130250	65704	326
	8	·9551274	50164	2814	·2757248	150694	798	·1195954	65360	344
	9	·9501110	52964	2800	·2907942	149851	843	·1261314	64995	365
	10	·9448146	55750	2786	·3057793	148965	886	·1326309	64612	383
	11	+0·9392396	− 58520	−2770	+0·3206758	+148033	− 932	+0·1390921	+ 64210	− 402
	12	·9333876	61272	2752	·3354791	147056	977	·1455131	63788	422
	13	·9272604	64005	2733	·3501847	146035	1021	·1518919	63345	443
	14	·9208599	66720	2715	·3647882	144971	1064	·1582264	62885	460
	15	·9141879	69412	2692	·3792853	143861	1110	·1645149	62404	481
	16	+0·9072467	− 72083	−2671	+0·3936714	+142708	−1153	+0·1707553	+ 61905	− 499
	17	·9000384	74730	2647	·4079422	141512	1196	·1769458	61385	520
	18	·8925654	77352	2622	·4220934	140272	1240	·1830843	60847	538
	19	·8848302	79947	2595	·4361206	138990	1282	·1891690	60291	556
	20	·8768355	82516	2569	·4500196	137666	1324	·1951981	59716	575
	21	+0·8685839	− 85055	−2539	+0·4637862	+136302	−1364	+0·2011697	+ 59122	− 594
	22	·8600784	87563	2508	·4774164	134897	1405	·2070819	58511	611
	23	·8513221	90042	2479	·4909061	133453	1444	·2129330	57884	627
	24	·8423179	92487	2445	·5042514	131972	1481	·2187214	57240	644
	25	·8330692	94900	2413	·5174486	130456	1516	·2244454	56580	660
	26	+0·8235792	− 97280	−2380	+0·5304942	+128903	−1553	+0·2301034	+ 55905	− 675
	27	·8138512	99627	2347	·5433845	127318	1585	·2356939	55216	689
	28	·8038885	101941	2314	·5561163	125699	1619	·2412155	54514	702
	29	·7936944	104222	2281	·5686862	124051	1648	·2466669	53797	717
	30	·7832722	106472	2250	·5810913	122371	1680	·2520466	53069	728
May	1	+0·7726250	−108690	−2218	+0·5933284	+120662	−1709	+0·2573535	+ 52327	− 742
	2	·7617560	110878	2188	·6053946	118921	1741	·2625862	51573	754
	3	·7506682	113035	2157	·6172867	117151	1770	·2677435	50807	766
	4	·7393647	115161	2126	·6290018	115350	1801	·2728242	50027	780
	5	·7278486	117259	2098	·6405368	113517	1833	·2778269	49234	793
	6	+0·7161227	−119323	−2064	+0·6518885	+111653	−1864	+0·2827503	+ 48426	− 808
	7	·7041904	121357	2034	·6630538	109757	1896	·2875929	47606	820
	8	·6920547	123355	1998	·6740295	107828	1929	·2923535	46771	835
	9	·6797192	125321	1966	·6848123	105869	1959	·2970306	45922	849
	10	·6671871	127250	1929	·6953992	103879	1990	·3016228	45059	863
	11	+0·6544621	−129143	−1893	+0·7057871	+101857	−2022	+0·3061287	+ 44184	− 875
	12	·6415478	130998	1855	·7159728	99805	2052	·3105471	43295	889
	13	·6284480	132815	1817	·7259533	97723	2082	·3148766	42392	903
	14	·6151665	134593	1778	·7357256	95613	2110	·3191158	41477	915
	15	·6017072	136330	1737	·7452869	93472	2141	·3232635	40548	929
	16	+0·5880742	−138026	−1696	+0·7546341	+ 91304	−2168	+0·3273183	+ 39607	− 941
	17	+0·5742716		−1653	+0·7637645		−2194	+0·3312790		− 953

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		X			Y			Z		
May	17	+0·5742716	−139679	−1653	+0·7637645	+ 89110	−2194	+0·3312790	+ 38654	− 953
	18	·5603037	141289	1610	·7726755	86888	2222	·3351444	37690	964
	19	·5461748	142854	1565	·7813643	84642	2246	·3389134	36715	975
	20	·5318894	144373	1519	·7898285	82373	2269	·3425849	35728	987
	21	·5174521	145847	1474	·7980658	80080	2293	·3461577	34732	996
	22	+0·5028674	−147273	−1426	+0·8060738	+ 77768	−2312	+0·3496309	+ 33728	−1004
	23	·4881401	148655	1382	·8138506	75436	2332	·3530037	32715	1013
	24	·4732746	149990	1335	·8213942	73087	2349	·3562752	31694	1021
	25	·4582756	151279	1289	·8287029	70720	2367	·3594446	30666	1028
	26	·4431477	152522	1243	·8357749	68340	2380	·3625112	29633	1033
	27	+0·4278955	−153721	−1199	+0·8426089	+ 65944	−2396	+0·3654745	+ 28594	−1039
	28	·4125234	154878	1157	·8492033	63534	2410	·3683339	27549	1045
	29	·3970356	155991	1113	·8555567	61111	2423	·3710888	26498	1051
	30	·3814365	157062	1071	·8616678	58675	2436	·3737386	25444	1054
	31	·3657303	158092	1030	·8675353	56226	2449	·3762830	24382	1062
June	1	+0·3499211	−159080	− 988	+0·8731579	+ 53762	−2464	+0·3787212	+ 23315	−1067
	2	·3340131	160028	948	·8785341	51286	2476	·3810527	22242	1073
	3	·3180103	160933	905	·8836627	48794	2492	·3832769	21163	1079
	4	·3019170	161795	862	·8885421	46288	2506	·3853932	20078	1085
	5	·2857375	162614	819	·8931709	43769	2519	·3874010	18986	1092
	6	+0·2694761	−163389	− 775	+0·8975478	+ 41236	−2533	+0·3892996	+ 17890	−1096
	7	·2531372	164118	729	·9016714	38690	2546	·3910886	16785	1105
	8	·2367254	164803	685	·9055404	36131	2559	·3927671	15676	1109
	9	·2202451	165440	637	·9091535	33561	2570	·3943347	14562	1114
	10	·2037011	166030	590	·9125096	30980	2581	·3957909	13442	1120
	11	+0·1870981	−166574	− 544	+0·9156076	+ 28387	−2593	+0·3971351	+ 12318	−1124
	12	·1704407	167068	494	·9184463	25785	2602	·3983669	11189	1129
	13	·1537339	167514	446	·9210248	23174	2611	·3994858	10056	1133
	14	·1369825	167910	396	·9233422	20556	2618	·4004914	8919	1137
	15	·1201915	168255	345	·9253978	17929	2627	·4013833	7778	1141
	16	+0·1033660	−168549	− 294	+0·9271907	+ 15298	−2631	+0·4021611	+ 6635	−1143
	17	·0865111	168790	241	·9287205	12663	2635	·4028246	5491	1144
	18	·0696321	168981	191	·9299868	10024	2639	·4033737	4346	1145
	19	·0527340	169120	139	·9309892	7387	2637	·4038083	3200	1146
	20	·0358220	169208	88	·9317279	4750	2637	·4041283	2054	1146
	21	+0·0189012	−169245	− 37	+0·9322029	+ 2115	−2635	+0·4043337	+ 910	−1144
	22	+ ·0019767	169234	+ 11	·9324144	− 516	2631	·4044247	− 233	1143
	23	− ·0149467	169174	60	·9323628	3144	2628	·4044014	1372	1139
	24	·0318641	169067	107	·9320484	5766	2622	·4042642	2509	1137
	25	·0487708	168915	152	·9314718	8383	2617	·4040133	3643	1134
	26	−0·0656623	−168717	+ 198	+0·9306335	− 10994	−2611	+0 4036490	− 4776	−1133
	27	·0825340	168475	242	·9295341	13600	2606	·4031714	5904	1128
	28	·0993815	168190	285	·9281741	16200	2600	·4025810	7031	1127
	29	·1162005	167859	331	·9265541	18794	2594	·4018779	8155	1124
	30	·1329864	167488	371	·9246747	21385	2591	·4010624	9276	1121
July	1	−0·1497352	−167072	+ 416	+0·9225362	− 23969	−2584	+0·4001348	− 10395	−1119
	2	−0·1664424		+ 460	+0·9201393		−2579	+0·3990953		−1118

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		X			Y			Z		
July	1	−0·1497352	−167072	+ 416	+0·9225362	− 23969	−2584	+0·4001348	− 10395	−1119
	2	·1664424	166612	460	·9201393	26548	2579	·3990953	11513	1118
	3	·1831036	166107	505	·9174845	29122	2574	·3979440	12628	1115
	4	·1997143	165558	549	·9145723	31691	2569	·3966812	13741	1113
	5	·2162701	164963	595	·9114032	34252	2561	·3953071	14852	1111
	6	−0·2327664	−164321	+ 642	+0·9079780	− 36806	−2554	+0·3938219	− 15959	−1107
	7	·2491985	163635	686	·9042974	39354	2548	·3922260	17064	1105
	8	·2655620	162902	733	·9003620	41892	2538	·3905196	18164	1100
	9	·2818522	162121	781	·8961728	44421	2529	·3887032	19263	1099
	10	·2980643	161294	827	·8917307	46941	2520	·3867769	20355	1092
	11	−0·3141937	−160419	+ 875	+0·8870366	− 49449	−2508	+0·3847414	− 21445	−1090
	12	·3302356	159496	923	·8820917	51946	2497	·3825969	22529	1084
	13	·3461852	158526	970	·8768971	54431	2485	·3803440	23609	1080
	14	·3620378	157504	1022	·8714540	56901	2470	·3779831	24681	1072
	15	·3777882	156435	1069	·8657639	59355	2454	·3755150	25747	1066
	16	−0·3934317	−155319	+1116	+0·8598284	− 61791	−2436	+0·3729403	− 26805	−1058
	17	·4089636	154153	1166	·8536493	64208	2417	·3702598	27855	1050
	18	·4243789	152942	1211	·8472285	66604	2396	·3674743	28897	1042
	19	·4396731	151685	1257	·8405681	68979	2375	·3645846	29926	1029
	20	·4548416	150384	1301	·8336702	71331	2352	·3615920	30947	1021
	21	−0·4698800	−149042	+1342	+0·8265371	− 73658	−2327	+0·3584973	− 31957	−1010
	22	·4847842	147659	1383	·8191713	75963	2305	·3553016	32955	998
	23	·4995501	146235	1424	·8115750	78243	2280	·3520061	33944	989
	24	·5141736	144774	1461	·8037507	80499	2256	·3486117	34921	977
	25	·5286510	143275	1499	·7957008	82733	2234	·3451196	35889	968
	26	−0·5429785	−141737	+1538	+0·7874275	− 84943	−2210	+0·3415307	− 36845	− 956
	27	·5571522	140164	1573	·7789332	87130	2187	·3378462	37792	947
	28	·5711686	138555	1609	·7702202	89293	2163	·3340670	38729	937
	29	·5850241	136908	1647	·7612909	91433	2140	·3301941	39656	927
	30	·5987149	135225	1683	·7521476	93550	2117	·3262285	40572	916
	31	−0·6122374	−133506	+1719	+0·7427926	− 95643	−2093	+0·3221713	− 41480	− 908
Aug.	1	·6255880	131748	1758	·7332283	97714	2071	·3180233	42378	898
	2	·6387628	129955	1793	·7234569	99759	2045	·3137855	43263	885
	3	·6517583	128123	1832	·7134810	101780	2021	·3094592	44140	877
	4	·6645706	126254	1869	·7033030	103775	1995	·3050452	45006	866
	5	−0·6771960	−124348	+1906	+0·6929255	−105744	−1969	+0·3005446	− 45860	− 854
	6	·6896308	122406	1942	·6823511	107688	1944	·2959586	46703	843
	7	·7018714	120425	1981	·6715823	109602	1914	·2912883	47536	833
	8	·7139139	118406	2019	·6606221	111489	1887	·2865347	48354	818
	9	·7257545	116350	2056	·6494732	113347	1858	·2816993	49162	808
	10	−0·7373895	−114257	+2093	+0·6381385	−115174	−1827	+0·2767831	− 49956	− 794
	11	·7488152	112126	2131	·6266211	116971	1797	·2717875	50737	781
	12	·7600278	109958	2168	·6149240	118734	1763	·2667138	51503	766
	13	·7710236	107752	2206	·6030506	120461	1727	·2615635	52254	751
	14	·7817988	105513	2239	·5910045	122153	1692	·2563381	52990	736
	15	−0·7923501	−103240	+2273	+0·5787892	−123808	−1655	+0·2510391	− 53708	− 718
	16	−0·8026741		+2306	+0·5664084		−1617	+0·2456683		− 701

Date.	MEAN EQUINOX OF 1950·0.								
	X			*Y*			*Z*		
Aug. 16	−0·8026741	−100934	+2306	+0·5664084	−125425	−1617	+0·2456683	−54409	−701
17	·8127675	98598	2336	·5538659	127001	1576	·2402274	55093	684
18	·8226273	96235	2363	·5411658	128539	1538	·2347181	55761	668
19	·8322508	93845	2390	·5283119	130039	1500	·2291420	56409	648
20	·8416353	91429	2416	·5153080	131499	1460	·2235011	57041	632
21	−0·8507782	−88990	+2439	+0·5021581	−132919	−1420	+0·2177970	−57656	−615
22	·8596772	86528	2462	·4888662	134303	1384	·2120314	58255	599
23	·8683300	84044	2484	·4754359	135650	1347	·2062059	58837	582
24	·8767344	81536	2508	·4618709	136959	1309	·2003222	59403	566
25	·8848880	79008	2528	·4481750	138231	1272	·1943819	59954	551
26	−0·8927888	−76458	+2550	+0·4343519	−139465	−1234	+0·1883865	−60487	−533
27	·9004346	73885	2573	·4204054	140663	1198	·1823378	61007	520
28	·9078231	71293	2592	·4063391	141825	1162	·1762371	61509	502
29	·9149524	68678	2615	·3921566	142946	1121	·1700862	61995	486
30	·9218202	66042	2636	·3778620	144032	1086	·1638867	62467	472
31	−0·9284244	−63386	+2656	+0·3634588	−145081	−1049	+0·1576400	−62920	−453
Sept. 1	·9347630	60709	2677	·3489507	146089	1008	·1513480	63359	439
2	·9408339	58011	2698	·3343418	147060	971	·1450121	63780	421
3	·9466350	55291	2720	·3196358	147990	930	·1386341	64184	404
4	·9521641	52553	2738	·3048368	148880	890	·1322157	64572	388
5	−0·9574194	−49796	+2757	+0·2899488	−149731	−851	+0·1257585	−64942	−370
6	·9623990	47018	2778	·2749757	150539	808	·1192643	65294	352
7	·9671008	44220	2798	·2599218	151305	766	·1127349	65628	334
8	·9715228	41404	2816	·2447913	152028	723	·1061721	65944	316
9	·9756632	38569	2835	·2295885	152707	679	·0995777	66239	295
10	−0·9795201	−35718	+2851	+0·2143178	−153338	−631	+0·0929538	−66515	−276
11	·9830919	32850	2868	·1989840	153923	585	·0863023	66769	254
12	·9863769	29969	2881	·1835917	154460	537	·0796254	67002	233
13	·9893738	27077	2892	·1681457	154948	488	·0729252	67215	213
14	·9920815	24175	2902	·1526509	155387	439	·0662037	67405	190
15	−0·9944990	−21266	+2909	+0·1371122	−155778	−391	+0·0594632	−67573	−168
16	·9966256	18351	2915	·1215344	156121	343	·0527059	67721	148
17	0·9984607	15433	2918	·1059223	156415	294	·0459338	67848	127
18	1·0000040	12510	2923	·0902808	156665	250	·0391490	67953	105
19	1·0012550	9587	2923	·0746143	156867	202	·0323537	68040	87
20	−1·0022137	−6663	+2924	+0·0589276	−157026	−159	+0·0255497	−68107	−67
21	1·0028800	3736	2927	·0432250	157138	112	·0187390	68155	48
22	1·0032536	−810	2926	·0275112	157208	70	·0119235	68183	28
23	1·0033346	+2118	2928	+ ·0117904	157234	−26	+ ·0051052	68194	−11
24	1·0031228	5046	2928	− ·0039330	157216	+18	− ·0017142	68184	+10
25	−1·0026182	+7973	+2927	−0·0196546	−157154	+62	−0·0085326	−68157	+27
26	1·0018209	10901	2928	·0353700	157049	105	·0153483	68111	46
27	1·0007308	13827	2926	·0510749	156900	149	·0221594	68046	65
28	0·9993481	16753	2926	·0667649	156707	193	·0289640	67963	83
29	·9976728	19676	2923	·0824356	156471	236	·0357603	67861	102
30	−0·9957052	+22599	+2923	−0·0980827	−156191	+280	−0·0425464	−67741	+120
Oct. 1	−0·9934453		+2921	−0·1137018		+325	−0·0493205		+140

MEAN EQUINOX OF 1950·0.

Date.		X			Y			Z		
Oct.	1	−0·9934453	+25520	+2921	−0·1137018	−155866	+325	−0·0493205	−67601	+140
	2	·9908933	28437	2917	·1292884	155496	370	·0560806	67442	159
	3	·9880496	31353	2916	·1448380	155081	415	·0628248	67263	179
	4	·9849143	34264	2911	·1603461	154622	459	·0695511	67066	197
	5	·9814879	37173	2909	·1758083	154116	506	·0762577	66848	218
	6	−0·9777706	+40075	+2902	−0·1912199	−153563	+553	−0·0829425	−66610	+238
	7	·9737631	42973	2898	·2065762	152963	600	·0896035	66350	260
	8	·9694658	45864	2891	·2218725	152314	649	·0962385	66070	280
	9	·9648794	48744	2880	·2371039	151615	699	·1028455	65768	302
	10	·9600050	51616	2872	·2522654	150867	748	·1094223	65445	323
	11	−0·9548434	+54475	+2859	−0·2673521	−150069	+798	−0·1159668	−65098	+347
	12	·9493959	57317	2842	·2823590	149223	846	·1224766	64729	369
	13	·9436642	60143	2826	·2972813	148327	896	·1289495	64340	389
	14	·9376499	62950	2807	·3121140	147383	944	·1353835	63930	410
	15	·9313549	65737	2787	·3268523	146392	991	·1417765	63498	432
	16	−0·9247812	+68501	+2764	−0·3414915	−145358	+1034	−0·1481263	−63048	+450
	17	·9179311	71243	2742	·3560273	144278	1080	·1544311	62578	470
	18	·9108068	73963	2720	·3704551	143156	1122	·1606889	62090	488
	19	·9034105	76660	2697	·3847707	141992	1164	·1668979	61584	506
	20	·8957445	79333	2673	·3989699	140786	1206	·1730563	61059	525
	21	−0·8878112	+81985	+2652	−0·4130485	−139541	+1245	−0·1791622	−60518	+541
	22	·8796127	84611	2626	·4270026	138254	1287	·1852140	59959	559
	23	·8711516	87214	2603	·4408280	136927	1327	·1912099	59383	576
	24	·8624302	89794	2580	·4545207	135560	1367	·1971482	58791	592
	25	·8534508	92348	2554	·4680767	134155	1405	·2030273	58180	611
	26	−0·8442160	+94879	+2531	−0·4814922	−132710	+1445	−0·2088453	−57555	+625
	27	·8347281	97382	2503	·4947632	131227	1483	·2146008	56912	643
	28	·8249899	99862	2480	·5078859	129704	1523	·2202920	56253	659
	29	·8150037	102317	2455	·5208563	128143	1561	·2259173	55577	676
	30	·8047720	104744	2427	·5336706	126544	1599	·2314750	54885	692
	31	−0·7942976	+107146	+2402	−0·5463250	−124905	+1639	−0·2369635	−54175	+710
Nov.	1	·7835830	109520	2374	·5588155	123227	1678	·2423810	53449	726
	2	·7726310	111867	2347	·5711382	121511	1716	·2477259	52707	742
	3	·7614443	114185	2318	·5832893	119755	1756	·2529966	51947	760
	4	·7500258	116474	2289	·5952648	117959	1796	·2581913	51168	779
	5	−0·7383784	+118732	+2258	−0·6070607	−116123	+1836	−0·2633081	−50372	+796
	6	·7265052	120956	2224	·6186730	114246	1877	·2683453	49559	813
	7	·7144096	123147	2191	·6300976	112330	1916	·2733012	48728	831
	8	·7020949	125300	2153	·6413306	110373	1957	·2781740	47879	849
	9	·6895649	127415	2115	·6523679	108378	1995	·2829619	47013	866
	10	−0·6768234	+129491	+2076	−0·6632057	−106346	+2032	−0·2876632	−46130	+883
	11	·6638743	131523	2032	·6738403	104277	2069	·2922762	45232	898
	12	·6507220	133513	1990	·6842680	102174	2103	·2967994	44318	914
	13	·6373707	135459	1946	·6944854	100037	2137	·3012312	43389	929
	14	·6238248	137361	1902	·7044891	97871	2166	·305570[illegible]	42447	942
	15	−0·6100887	+139219	+1858	−0·7142762	−95675	+2196	−0·3098148	−41494	+953
	16	−0·5961668		+1814	−0·7238437		+2227	−0·3139642		+966

Date.	MEAN EQUINOX OF 1950·0.								
	X			*Y*			*Z*		
Nov. 16	−0·5961668	+141033	+1814	−0·7238437	−93448	+2227	−0·3139642	−40528	+966
17	·5820635	142802	1769	·7331885	91196	2252	·3180170	39548	980
18	·5677833	144528	1726	·7423081	88915	2281	·3219718	38559	989
19	·5533305	146210	1682	·7511996	86610	2305	·3258277	37559	1000
20	·5387095	147849	1639	·7598606	84279	2331	·3295836	36548	1011
21	−0·5239246	+149442	+1593	−0·7682885	−81923	+2356	−0·3332384	−35525	+1023
22	·5089804	150992	1550	·7764808	79542	2381	·3367909	34493	1032
23	·4938812	152497	1505	·7844350	77139	2403	·3402402	33452	1041
24	·4786315	153959	1462	·7921489	74712	2427	·3435854	32401	1051
25	·4632356	155377	1418	·7996201	72264	2448	·3468255	31339	1062
26	−0·4476979	+156750	+1373	−0·8068465	−69793	+2471	−0·3499594	−30269	+1070
27	·4320229	158079	1329	·8138258	67299	2494	·3529863	29189	1080
28	·4162150	159363	1284	·8205557	64785	2514	·3559052	28100	1089
29	·4002787	160604	1241	·8270342	62249	2536	·3587152	27002	1098
30	·3842183	161798	1194	·8332591	59690	2559	·3614154	25893	1109
Dec. 1	−0·3680385	+162946	+1148	−0·8392281	−57110	+2580	−0·3640047	−24775	+1118
2	·3517439	164049	1103	·8449391	54508	2602	·3664822	23648	1127
3	·3353390	165100	1051	·8503899	51885	2623	·3688470	22510	1138
4	·3188290	166104	1004	·8555784	49240	2645	·3710980	21364	1146
5	·3022186	167055	951	·8605024	46577	2663	·3732344	20207	1157
6	−0·2855131	+167955	+ 900	−0·8651601	−43893	+2684	−0·3752551	−19043	+1164
7	·2687176	168800	845	·8695494	41191	2702	·3771594	17871	1172
8	·2518376	169589	789	·8736685	38474	2717	·3789465	16690	1181
9	·2348787	170324	735	·8775159	35742	2732	·3806155	15503	1187
10	·2178463	171000	676	·8810901	32997	2745	·3821658	14311	1192
11	−0·2007463	+171620	+ 620	−0·8843898	−30240	+2757	−0·3835969	−13114	+1197
12	·1835843	172183	563	·8874138	27475	2765	·3849083	11913	1201
13	·1663660	172689	506	·8901613	24702	2773	·3860996	10710	1203
14	·1490971	173140	451	·8926315	21924	2778	·3871706	9503	1207
15	·1317831	173536	396	·8948239	19140	2784	·3881209	8295	1208
16	−0·1144295	+173876	+ 340	−0·8967379	−16352	+2788	−0·3889504	−7085	+1210
17	·0970419	174163	287	·8983731	13562	2790	·3896589	5875	1210
18	·0796256	174396	233	·8997293	10768	2794	·3902464	4663	1212
19	·0621860	174574	178	·9008061	7974	2794	·3907127	3452	1211
20	·0447286	174702	128	·9016035	5178	2796	·3910579	2239	1213
21	−0·0272584	+174775	+ 73	−0·9021213	−2383	+2795	−0·3912818	−1028	+1211
22	− ·0097809	174796	+ 21	·9023596	+412	2795	·3913846	+183	1211
23	+ ·0076987	174766	− 30	·9023184	3206	2794	·3913663	1393	1210
24	·0251753	174686	80	·9019978	5997	2791	·3912270	2602	1209
25	·0426439	174553	133	·9013981	8786	2789	·3909668	3811	1209
26	+0·0600992	+174371	− 182	−0·9005195	+11574	+2788	−0·3905857	+5018	+1207
27	·0775363	174138	233	·8993621	14360	2786	·3900839	6226	1208
28	·0949501	173855	283	·8979261	17143	2783	·3894613	7431	1205
29	·1123356	173520	335	·8962118	19924	2781	·3887182	8636	1205
30	·1296876	173133	387	·8942194	22703	2779	·3878546	9841	1205
31	+0·1470009	+172692	− 441	−0·8919491	+25477	+2774	−0·3868705	+11045	+1204
32	+0·1642701		− 494	−0·8894014		+2771	−0·3857660		+1202

Date.		Horizontal Parallax	Aberration.	Mean Longitude.
		″	″	°
Jan.	1	8·95	20·82	279·6887
	11	8·95	20·82	289·5451
	21	8·94	20·80	299·4016
	31	8·93	20·78	309·2581
Feb.	10	8·92	20·74	319·1146
	20	8·90	20·70	328·9710
Mar.	2	8·88	20·65	338·8275
	12	8·86	20·60	348·6840
	22	8·83	20·54	358·5404
Apr.	1	8·81	20·49	8·3969
	11	8·78	20·43	18·2534
	21	8·76	20·37	28·1099
May	1	8·73	20·32	37·9663
	11	8·71	20·27	47·8228
	21	8·69	20·22	57·6793
	31	8·68	20·19	67·5358
June	10	8·67	20·16	77·3922
	20	8·66	20·14	87·2487
	30	8·66	20·13	97·1052
July	10	8·66	20·13	106·9617
	20	8·66	20·14	116·8181
	30	8·67	20·16	126·6746
Aug.	9	8·68	20·19	136·5311
	19	8·70	20·23	146·3876
	29	8·71	20·27	156·2440
Sept.	8	8·73	20·32	166·1005
	18	8·76	20·37	175·9570
	28	8·78	20·43	185·8134
Oct.	8	8·81	20·49	195·6699
	18	8·83	20·55	205·5264
	28	8·86	20·60	215·3829
Nov.	7	8·88	20·66	225·2393
	17	8·90	20·71	235·0958
	27	8·92	20·75	244·9523
Dec.	7	8·93	20·78	254·8088
	17	8·94	20·80	264·6652
	27	8·95	20·82	274·5217
	37	8·95	20·82	284·3782

Mean Elements of Sun.

Epoch ..		1931 Jan. 1^d 0^h
Mean longitude	$= L$	279° 41′ 19″·2
Mean anomaly	$= g$	357 56 05 ·4
Mean longitude of perigee	$= \pi$	281 45 13 ·7
Log semi-major axis	$= \log a$	0·0000001
Eccentricity	$= e$	0·0167381

PRECESSIONAL CONSTANTS.

Mean obliquity $= \epsilon$ 23° 26′ 53″·74
$= 23°·44826$

	Natural No.	Logarithm
Sin ϵ ..	0·3979 2078	9·599 7966
Cos ϵ ..	0·9174 1978	9·962 5681
Tan ϵ ..	0·4337 3904	9·637 2285
Cot ϵ ..	2·3055 337	0·362 7715
Sec ϵ ..	1·0900 136	0·037 4319
Cosec ϵ ..	2·5130 630	0·400 2034

General precession $= p$ 50″·2633
$= 0°·0139620$

Precession in R.A. $= m$ $3^s·07291$
Precession in Dec. $= n$ $1^s·33628$
$= 20″·0442$

$\log n^s$ 0·125898 $\log n''$ 1·301989

Ascending node of moving on fixed ecliptic $= \Pi$ .. .. 174° 14′·03
$= 174°·234$

Speed of rotation of ecliptic $= \pi$ 0″·4709
$= 0°·0001308$

$\log \pi''$ 9·6729 $\log \pi°$ 6·1166

	For reduction from 1931·0 to 1950·0	1950·0 to 1931·0
ζ_0	7′ 17″·90	−7′ 17″·93
	$= 0^m\ 29^s·193$	$-0^m\ 29^s·195$
Z	7′ 17″·93	−7′ 17″·90
	$= 0^m\ 29^s·195$	$-0^m\ 29^s·193$
Sin θ ..	0·00184628	−0·00184628
Log sin θ ..	7·266298	7·266298n
Tan $\frac{1}{2}\theta$ ..	0·00092314	−0·00092314
Log tan $\frac{1}{2}\theta$	6·965269	6·965269n
M^s ..	$58^s·389$	$-58^s·389$
N^s ..	$25^s·388$	$-25^s·388$
N'' ..	380″·82	−380″·82
Log N^s ..	1·40463	1·40463n
Log N'' ..	2·58072	2·58072n
a	15′ 55″·04	−15′ 55″·04
	$= 0°·26529$	$-\ 0°·26529$
b	8″·95	8″·95
	$= 0°·00248$	0°·00248
c	5° 48′·7	5° 32′·8
	$= 5°·812$	5°·547

$$\alpha = \alpha_0 + M + N \sin\bar{\alpha} \tan\bar{\delta}$$
$$\delta = \delta_0 + N \cos\bar{\alpha}$$
$$\lambda = \lambda_0 + a - b\cos(\lambda_0 + c)\tan\beta_0$$
$$\beta = \beta_0 + b\sin(\lambda_0 + c)$$
$$\Omega = \Omega_0 + a - b\sin(\Omega_0 + c)\cot i_0$$
$$i = i_0 + b\cos(\Omega_0 + c)$$
$$\omega = \omega_0 + b\sin(\Omega_0 + c)\,\mathrm{cosec}\, i_0$$

MEAN EQUATOR, ORBIT, AND MEAN LONGITUDE.

Date.	Mean Equator.			Orbit.		Mean Longitude.	Mean Solar Days.	Motion in Mean Longitude.
	i	Δ	☊	Γ'	☊	☾		
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′		° ′
Jan. 1	22 00·6	200 52·8	−1 22·5	155 42·1	19 36·8	60 11·3	0·1	1 19·06
11	22 00·3	200 19·0	1 20·4	156 48·9	19 05·0	191 57·2	0·2	2 38·12
21	22 00·0	199 45·3	1 18·2	157 55·8	18 33·2	323 43·0	0·3	3 57·18
31	21 59·8	199 11·6	1 16·1	159 02·6	18 01·4	95 28·8	0·4	5 16·23
Feb. 10	21 59·5	198 37·8	1 13·9	160 09·4	17 29·7	227 14·7	0·5	6 35·29
20	21 59·2	198 04·1	−1 11·8	161 16·3	16 57·9	359 00·5	0·6	7 54·35
Mar. 2	21 58·9	197 30·3	1 09·6	162 23·1	16 26·1	130 46·4	0·7	9 13·41
12	21 58·7	196 56·5	1 07·4	163 30·0	15 54·4	262 32·2	0·8	10 32·47
22	21 58·5	196 22·7	1 05·3	164 36·9	15 22·6	34 18·0	0·9	11 51·53
Apr. 1	21 58·2	195 48·9	1 03·1	165 43·7	14 50·8	166 03·9	1·0	13 10·58
11	21 58·0	195 15·1	−1 00·9	166 50·5	14 19·0	297 49·7	2·0	26 21·17
21	21 57·8	194 41·3	0 58·7	167 57·3	13 47·3	69 35·5	3·0	39 31·75
May 1	21 57·6	194 07·5	0 56·5	169 04·2	13 15·5	201 21·4	4·0	52 42·33
11	21 57·4	193 33·7	0 54·3	170 11·0	12 43·7	333 07·2	5·0	65 52·92
21	21 57·2	192 59·9	0 52·1	171 17·9	12 11·9	104 53·1	6·0	79 03·50
31	21 57·0	192 26·1	−0 49·8	172 24·7	11 40·2	236 38·9	7·0	92 14·09
June 10	21 56·8	191 52·3	0 47·6	173 31·6	11 08·4	8 24·7	8·0	105 24·67
20	21 56·6	191 18·4	0 45·4	174 38·4	10 36·6	140 10·6	9·0	118 35·25
30	21 56·4	190 44·6	0 43·1	175 45·2	10 04·9	271 56·4	10·0	131 45·84
July 10	21 56·3	190 10·8	0 40·9	176 52·1	9 33·1	43 42·2		
							Hours.	
20	21 56·2	189 37·0	−0 38·7	177 58·9	9 01·3	175 28·1	1	0 32·94
30	21 56·0	189 03·1	0 36·4	179 05·8	8 29·5	307 13·9	2	1 05·88
Aug. 9	21 55·9	188 29·3	0 34·2	180 12·6	7 57·8	78 59·8	3	1 38·82
19	21 55·8	187 55·4	0 31·9	181 19·4	7 26·0	210 45·6	4	2 11·76
29	21 55·7	187 21·6	0 29·6	182 26·3	6 54·2	342 31·4	5	2 44·70
Sept. 8	21 55·6	186 47·7	−0 27·4	183 33·1	6 22·5	114 17·3	6	3 17·65
18	21 55·5	186 13·8	0 25·1	184 40·0	5 50·7	246 03·1	7	3 50·59
28	21 55·4	185 40·0	0 22·9	185 46·8	5 18·9	17 49·0	8	4 23·53
Oct. 8	21 55·3	185 06·1	0 20·6	186 53·7	4 47·1	149 34·8	9	4 56·47
18	21 55·2	184 32·2	0 18·3	188 00·5	4 15·4	281 20·6	10	5 29·41
28	21 55·2	183 58·3	−0 16·0	189 07·3	3 43·6	53 06·5	11	6 02·35
Nov. 7	21 55·1	183 24·5	0 13·8	190 14·2	3 11·8	184 52·3	12	6 35·29
17	21 55·1	182 50·6	0 11·5	191 21·0	2 40·0	316 38·1	13	7 08·23
27	21 55·0	182 16·7	0 09·2	192 27·9	2 08·3	88 24·0	14	7 41·17
Dec. 7	21 55·0	181 42·9	0 06·9	193 34·7	1 36·5	220 09·8	15	8 14·11
17	21 55·0	181 09·0	−0 04·7	194 41·6	1 04·7	351 55·7	16	8 47·06
27	21 54·9	180 35·1	0 02·4	195 48·4	0 33·0	123 41·5	17	9 20·00
37	21 54·9	180 01·3	−0 00·1	196 55·2	0 01·2	255 27·3	18	9 52·94
							19	10 25·88
							20	10 58·82
							21	11 31·76
							22	12 04·70
							23	12 37·64

Daily motion of Γ' +6′·684 Daily motion of ☊ −3′·177

Date.		Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
		° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Jan.	1·0	53 34 40·3	+2 45 58·0	15 35·46	57 13·26	+2·167	11·9	L 1 09 02·2	2·23
	1·5	60 14 17·8	3 14 05·0	15 42·59	57 39·42	2·185		U 1 21 29·7	2·35
	2·0	67 00 46·2	3 39 55·2	15 49·69	58 05·50	2·155	12·9	L 2 09 58·5	2·46
	2·5	73 54 03·2	4 02 58·0	15 56·63	58 30·95	2·078		U 2 22 28·7	2·55
	3·0	80 53 55·9	4 22 43·2	16 03·23	58 55·18	1·951	13·9	L 3 10 59·8	2·63
	3·5	88 00 00·1	+4 38 41·9	16 09·33	59 17·60	+1·777		U 3 23 31·7	2·67
	4·0	95 11 40·3	4 50 28·1	16 14·80	59 37·65	1·558	14·9	. .	. .
	4·5	102 28 10·5	4 57 40·0	16 19·48	59 54·84	1·301		L 4 12 03·9	2·68
	5·0	109 48 35·6	5 00 01·6	16 23·27	60 08·75	1·013	15·9	U 5 00 36·0	2·65
	5·5	117 11 53·7	4 57 23·6	16 26·08	60 19·06	0·704		L 5 13 07·6	2·60
	6·0	124 36 58·7	+4 49 44·3	16 27·86	60 25·60	+0·386	16·9	U 6 01 38·4	2·53
	6·5	132 02 43·6	4 37 09·7	16 28·60	60 28·33	+0·069		L 6 14 08·2	2·43
	7·0	139 28 03·0	4 19 53·8	16 28·33	60 27·32	−0·235	17·9	U 7 02 36·8	2·34
	7·5	146 51 56·4	3 58 17·8	16 27·09	60 22·77	0·518		L 7 15 04·3	2·25
	8·0	154 13 30·3	3 32 48·7	16 24·97	60 15·00	0·772	18·9	U 8 03 30·8	2·17
	8·5	161 31 59·8	+3 03 58·0	16 22·08	60 04·38	−0·991		L 8 15 56·3	2·10
	9·0	168 46 49·6	2 32 20·8	16 18·53	59 51·36	1·173	19·9	U 9 04 21·1	2·04
	9·5	175 57 34·3	1 58 33·9	16 14·45	59 36·38	1·317		L 9 16 45·3	2·00
	10·0	183 03 57·6	1 23 14·6	16 09·96	59 19·90	1·424	20·9	U 10 05 09·1	1·98
	10·5	190 05 51·8	0 46 59·8	16 05·18	59 02·34	1·496		L 10 17 32·7	1·98
	11·0	197 03 16·4	+0 10 25·0	16 00·21	58 44·11	−1·538	21·9	U 11 05 56·3	1·97
	11·5	203 56 16·4	−0 25 56·2	15 55·15	58 25·54	1·554		L 11 18 20·0	1·99
	12·0	210 45 01·4	1 01 32·3	15 50·07	58 06·91	1·548	22·9	U 12 06 44·0	2·02
	12·5	217 29 43·7	1 35 54·5	15 45·05	57 48·45	1·525		L 12 19 08·4	2·06
	13·0	224 10 37·0	2 08 36·7	15 40·11	57 30·35	1·490	23·9	U 13 07 33·4	2·10
	13·5	230 47 55·4	−2 39 15·1	15 35·31	57 12·72	−1·447		L 13 19 58·9	2·15
	14·0	237 21 52·7	3 07 29·1	15 30·66	56 55·65	1·397	24·9	U 14 08 25·0	2·20
	14·5	243 52 41·4	3 33 00·4	15 26·18	56 39·19	1·345		L 14 20 51·7	2·24
	15·0	250 20 32·2	3 55 33·4	15 21·87	56 23·37	1·292	25·9	U 15 09 18·8	2·27
	15·5	256 45 33·8	4 14 55·4	15 17·73	56 08·19	1·238		L 15 21 46·2	2·29
	16·0	263 07 53·3	−4 30 56·2	15 13·77	55 53·67	−1·184	26·9	U 16 10 13·8	2·30
	16·5	269 27 35·6	4 43 28·3	15 09·99	55 39·79	1·129		L 16 22 41·3	2·28
	17·0	275 44 44·6	4 52 27·1	15 06·39	55 26·57	1·074	27·9	U 17 11 08·5	2·25
	17·5	281 59 22·3	4 57 50·4	15 02·97	55 14·03	1·016		L 17 23 35·2	2·20
	18·0	288 11 30·7	4 59 38·7	14 59·75	55 02·19	0·956	28·9	. .	. .
	18·5	294 21 11·9	−4 57 54·7	14 56·73	54 51·11	−0·891		U 18 12 01·3	2·14
	19·0	300 28 28·4	4 52 43·9	14 53·93	54 40·85	0·818	0·2	L 19 00 26·5	2·07
	19·5	306 33 24·1	4 44 13·3	14 51·39	54 31·51	0·737		U 19 12 50·9	2·00
	20·0	312 36 04·5	4 32 32·3	14 49·12	54 23·20	0·647	1·2	L 20 01 14·4	1·93
	20·5	318 36 37·7	4 17 51·3	14 47·17	54 16·02	0·546		U 20 13 37·1	1·86
	21·0	324 35 14·1	−4 00 22·4	14 45·57	54 10·14	−0·433	2·2	L 21 01 59·0	1·80
	21·5	330 32 07·3	3 40 18·8	14 44·35	54 05·67	0·308		U 21 14 20·2	1·74
	22·0	336 27 34·3	3 17 54·5	14 43·57	54 02·79	0·170	3·2	L 22 02 40·7	1·69
	22·5	342 21 55·2	2 53 23·8	14 43·25	54 01·64	−0·019		U 22 15 00·8	1·66
	23·0	348 15 33·6	2 27 02·0	14 43·45	54 02·37	+0·143	4·2	L 23 03 20·5	1·63
	23·5	354 08 56·3	−1 59 04·4	14 44·20	54 05·13	+0·318		U 23 15 40·0	1·62
	24·0	0 02 33·4	−1 29 46·6	14 45·54	54 10·04	+0·503	5·2	L 24 03 59·4	1·60

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Jan. 24·0	0 02 33·4	−1 29 46·6	14 45·54	54 10·04	+0·503	5·2	L 24 03 59·4	1·60
24·5	5 56 58·1	0 59 24·8	14 47·50	54 17·23	0·696		U 24 16 18·9	1·63
25·0	11 52 45·9	−0 28 15·3	14 50·10	54 26·78	0·897	6·2	L 25 04 38·5	1·65
25·5	17 50 34·8	+0 03 24·8	14 53·37	54 38·76	1·101		U 25 16 58·5	1·69
26·0	23 51 04·5	0 35 18·0	14 57·30	54 53·21	1·306	7·2	L 26 05 19·1	1·74
26·5	29 54 56·1	+1 07 05·8	15 01·90	55 10·10	+1·509		U 26 17 40·3	1·80
27·0	36 02 51·1	1 38 28·8	15 07·16	55 29·40	1·705	8·2	L 27 06 02·3	1·88
27·5	42 15 30·6	2 09 06·0	15 13·04	55 50·99	1·890		U 27 18 25·4	1·97
28·0	48 33 34·1	2 38 35·3	15 19·50	56 14·69	2·057	9·2	L 28 06 49·6	2·07
28·5	54 57 38·8	3 06 33·1	15 26·47	56 40·27	2·202		U 28 19 15·1	2·18
29·0	61 28 17·4	+3 32 33·9	15 33·86	57 07·41	+2·316	10·2	L 29 07 41·9	2·29
29·5	68 05 57·6	3 56 11·2	15 41·57	57 35·71	2·394		U 29 20 10·1	2·40
30·0	74 50 59·3	4 16 57·4	15 49·47	58 04·69	2·429	11·2	L 30 08 39·6	2·50
30·5	81 43 33·5	4 34 24·5	15 57·40	58 33·80	2·414		U 30 21 10·2	2·59
31·0	88 43 40·5	4 48 05·0	16 05·20	59 02·41	2·344	12·2	L 31 09 41·7	2·64
31·5	95 51 08·5	+4 57 33·1	16 12·67	59 29·83	+2·216		U 31 22 13·6	2·67
Feb. 1·0	103 05 32·3	5 02 26·0	16 19·62	59 55·35	2·028	13·2	L 1 10 45·7	2·66
1·5	110 26 13·7	5 02 25·6	16 25·86	60 18·27	1·781		U 1 23 17·5	2·63
2·0	117 52 21·0	4 57 19·9	16 31·21	60 37·89	1·480	14·2	L 2 11 48·7	2·57
2·5	125 22 51·5	4 47 04·5	16 35·50	60 53·62	1·134		..	..
3·0	132 56 32·8	+4 31 43·4	16 38·59	61 04·98	+0·754	15·2	U 3 00 19·1	2·49
3·5	140 32 06·5	4 11 29·7	16 40·41	61 11·65	+0·353		L 3 12 48·4	2·40
4·0	148 08 11·5	3 46 45·6	16 40·89	61 13·44	−0·053	16·2	U 4 01 16·7	2·32
4·5	155 43 28·1	3 18 01·1	16 40·07	61 10·40	0·450		L 4 13 44·1	2·24
5·0	163 16 41·2	2 45 52·8	16 37·98	61 02·72	0·823	17·2	U 5 02 10·5	2·17
5·5	170 46 43·6	+2 11 02·2	16 34·72	60 50·78	−1·160		L 5 14 36·2	2·12
6·0	178 12 38·1	1 34 13·5	16 30·44	60 35·06	1·451	18·2	U 6 03 01·3	2·08
6·5	185 33 38·9	0 56 11·4	16 25·29	60 16·15	1·691		L 6 15 26·1	2·05
7·0	192 49 12·2	+0 17 39·9	16 19·44	59 54·69	1·877	19·2	U 7 03 50·6	2·04
7·5	199 58 56·0	−0 20 39·9	16 13·08	59 31·33	2·008		L 7 16 15·1	2·05
8·0	207 02 38·8	−0 58 10·1	16 06·37	59 06·70	−2·088	20·2	U 8 04 39·7	2·06
8·5	214 00 18·8	1 34 16·9	15 59·47	58 41·40	2·121		L 8 17 04·5	2·08
9·0	220 52 01·9	2 08 31·2	15 52·54	58 15·96	2·113	21·2	U 9 05 29·7	2·12
9·5	227 38 00·6	2 40 28·1	15 45·69	57 50·83	2·070		L 9 17 55·3	2·15
10·0	234 18 31·3	3 09 46·6	15 39·03	57 26·38	2·000	22·2	U 10 06 21·4	2·19
10·5	240 53 54·4	−3 36 09·9	15 32·64	57 02·91	−1·908		L 10 18 47·9	2·23
11·0	247 24 31·9	3 59 24·4	15 26·57	56 40·65	1·800	23·2	U 11 07 14·9	2·26
11·5	253 50 46·6	4 19 19·7	15 20·88	56 19·76	1·681		L 11 19 42·1	2·28
12·0	260 13 01·0	4 35 48·0	15 15·59	56 00·33	1·556	24·2	U 12 08 09·5	2·28
12·5	266 31 37·0	4 48 44·2	15 10·71	55 42·43	1·428		L 12 20 36·9	2·28
13·0	272 46 55·3	−4 58 05·2	15 06·25	55 26·05	−1·300	25·2	U 13 09 04·1	2·25
13·5	278 59 15·1	5 03 50·1	15 02·21	55 11·21	1·175		L 13 21 30·9	2·21
14·0	285 08 53·6	5 05 59·9	14 58·57	54 57·85	1·053	26·2	U 14 09 57·1	2·15
14·5	291 16 06·5	5 04 37·4	14 55·32	54 45·92	0·935		L 14 22 22·6	2·09
15·0	297 21 07·6	4 59 47·3	14 52·45	54 35·39	0·822	27·2	U 15 10 47·3	2·03
15·5	303 24 09·5	−4 51 35·7	14 49·94	54 26·18	−0·714		L 15 23 11·2	1·96
16·0	309 25 23·7	−4 40 10·8	14 47·78	54 18·25	−0·608	28·2	U 16 11 34·3	1·89

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Feb. 16·0	309 25 23·7	−4 40 10·8	14 47·78	54 18·25	−0·608	28·2	U 16 11 34·3	1·89
16·5	315 25 00·9	4 25 42·1	14 45·96	54 11·57	0·505		L 16 23 56·5	1·83
17·0	321 23 11·6	4 08 20·3	14 44·47	54 06·11	0·404	29·2	..	..
17·5	327 20 06·4	3 48 18·1	14 43·32	54 01·87	0·302		U 17 12 18·1	1·77
18·0	333 15 56·2	3 25 49·0	14 42·50	53 58·87	0·198	0·5	L 18 00 39·0	1·72
18·5	339 10 53·3	−3 01 07·5	14 42·02	53 57·13	−0·091		U 18 12 59·4	1·68
19·0	345 05 11·0	2 34 29·3	14 41·91	53 56·70	+0·021	1·5	L 19 01 19·3	1·65
19·5	350 59 04·5	2 06 10·8	14 42·17	53 57·66	0·140		U 19 13 38·9	1·63
20·0	356 52 50·9	1 36 28·8	14 42·83	54 00·08	0·265	2·5	L 20 01 58·4	1·62
20·5	2 46 49·8	1 05 41·0	14 43·91	54 04·05	0·398		U 20 14 17·7	1·62
21·0	8 41 22·7	−0 34 05·1	14 45·44	54 09·67	+0·540	3·5	L 21 02 37·2	1·63
21·5	14 36 54·0	−0 01 59·6	14 47·45	54 17·05	0·691		U 21 14 56·8	1·65
22·0	20 33 50·3	+0 30 17·0	14 49·97	54 26·29	0·849	4·5	L 22 03 16·8	1·69
22·5	26 32 40·8	1 02 25·8	14 53·01	54 37·46	1·015		U 22 15 37·3	1·73
23·0	32 33 56·5	1 34 07·5	14 56·61	54 50·67	1·186	5·5	L 23 03 58·4	1·80
23·5	38 38 10·6	+2 05 02·3	15 00·77	55 05·95	+1·361		U 23 16 20·4	1·87
24·0	44 45 57·5	2 34 49·7	15 05·51	55 23·33	1·536	6·5	L 24 04 43·2	1·95
24·5	50 57 52·6	3 03 08·9	15 10·81	55 42·80	1·709		U 24 17 07·1	2·04
25·0	57 14 31·3	3 29 38·2	15 16·68	56 04·32	1·876	7·5	L 25 05 32·1	2·13
25·5	63 36 28·1	3 53 55·1	15 23·06	56 27·77	2·030		U 25 17 58·3	2·24
26·0	70 04 16·0	+4 15 36·6	15 29·93	56 52·98	+2·167	8·5	L 26 06 25·8	2·34
26·5	76 38 24·5	4 34 19·1	15 37·21	57 19·68	2·280		U 26 18 54·4	2·43
27·0	83 19 18·7	4 49 38·6	15 44·81	57 47·57	2·362	9·5	L 27 07 24·0	2·50
27·5	90 07 17·6	5 01 11·9	15 52·62	58 16·23	2·407		U 27 19 54·4	2·56
28·0	97 02 32·1	5 08 36·5	16 00·50	58 45·16	2·406	10·5	L 28 08 25·4	2·59
28·5	104 05 04·2	+5 11 32·1	16 08·29	59 13·77	+2·353		U 28 20 56·5	2·59
Mar. 1·0	111 14 44·3	5 09 41·5	16 15·82	59 41·40	2·242	11·5	L 1 09 27·5	2·57
1·5	118 31 11·4	5 02 52·3	16 22·89	60 07·34	2·071		U 1 21 58·1	2·52
2·0	125 53 51·5	4 50 57·9	16 29·29	60 30·86	1·838	12·5	L 2 10 28·0	2·46
2·5	133 21 58·1	4 33 59·2	16 34·84	60 51·22	1·545		U 2 22 57·2	2·40
3·0	140 54 33·2	+4 12 05·4	16 39·34	61 07·73	+1·199	13·5	L 3 11 25·6	2·33
3·5	148 30 28·6	3 45 34·5	16 42·63	61 19·82	0·809		U 3 23 53·1	2·27
4·0	156 08 29·1	3 14 53·5	16 44·60	61 27·03	+0·389	14·5	..	..
4·5	163 47 14·6	2 40 38·0	16 45·16	61 29·09	−0·047		L 4 12 20·0	2·21
5·0	171 25 24·6	2 03 30·1	16 44·29	61 25·92	0·480	15·5	U 5 00 46·2	2·17
5·5	179 01 40·7	+1 24 16·8	16 42·04	61 17·64	−0·895		L 5 13 12·1	2·14
6·0	186 34 50·9	0 43 48·0	16 38·48	61 04·57	1·277	16·5	U 6 01 37·6	2·12
6·5	194 03 51·1	+0 02 53·7	16 33·74	60 47·18	1·613		L 6 14 03·0	2·12
7·0	201 27 47·4	−0 37 37·8	16 27·99	60 26·08	1·894	17·5	U 7 02 28·5	2·13
7·5	208 45 57·6	1 17 02·1	16 21·42	60 01·96	2·115		L 7 14 54·1	2·15
8·0	215 57 50·7	−1 54 39·7	16 14·23	59 35·57	−2·273	18·5	U 8 03 20·0	2·18
8·5	223 03 07·5	2 29 56·8	16 06·62	59 07·64	2·372		L 8 15 46·3	2·21
9·0	230 01 39·1	3 02 25·7	15 58·78	58 38·87	2·414	19·5	U 9 04 13·1	2·25
9·5	236 53 26·0	3 31 44·7	15 50·89	58 09·91	2·405		L 9 16 40·2	2·28
10·0	243 38 36·7	3 57 37·4	15 43·10	57 41·32	2·352	20·5	U 10 05 07·8	2·31
10·5	250 17 26·3	−4 19 52·4	15 35·55	57 13·59	−2·264		L 10 17 35·6	2·33
11·0	256 50 14·9	−4 38 22·3	15 28·34	56 47·11	−2·145	21·5	U 11 06 03·6	2·33

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Mar. 10·0	243 38 36·7	−3 57 37·4	15 43·10	57 41·32	−2·352	20·5	U 10 05 07·8	2·31
10·5	250 17 26·3	4 19 52·4	15 35·55	57 13·59	2·264		L 10 17 35·6	2·33
11·0	256 50 14·9	4 38 22·3	15 28·34	56 47·11	2·145	21·5	U 11 06 03·6	2·33
11·5	263 17 26·5	4 53 03·5	15 21·55	56 22·21	2·003		L 11 18 31·5	2·32
12·0	269 39 27·6	5 03 55·0	15 15·26	55 59·11	1·845	22·5	U 12 06 59·2	2·29
12·5	275 56 46·4	−5 10 58·3	15 09·50	55 37·97	−1·677		L 12 19 26·5	2·25
13·0	282 09 51·5	5 14 16·9	15 04·30	55 18·89	1·503	23·5	U 13 07 53·3	2·20
13·5	288 19 11·8	5 13 55·4	14 59·67	55 01·91	1·326		L 13 20 19·3	2·13
14·0	294 25 15·5	5 10 00·4	14 55·63	54 47·06	1·151	24·5	U 14 08 44·4	2·06
14·5	300 28 29·6	5 02 39·0	14 52·15	54 34·28	0·980		L 14 21 08·8	2·00
15·0	306 29 20·2	−4 51 59·9	14 49·22	54 23·52	−0·814	25·5	U 15 09 32·3	1·92
15·5	312 28 11·5	4 38 12·4	14 46·81	54 14·71	0·656		L 15 21 54·9	1·85
16·0	318 25 26·4	4 21 27·0	14 44·92	54 07·74	0·506	26·5	U 16 10 16·8	1·80
16·5	324 21 25·9	4 01 55·4	14 43·49	54 02·53	0·365		L 16 22 38·0	1·75
17·0	330 16 30·1	3 39 50·2	14 42·52	53 58·96	0·232	27·5	U 17 10 58·7	1·70
17·5	336 10 57·0	−3 15 24·9	14 41·97	53 56·94	−0·106		L 17 23 18·8	1·66
18·0	342 05 04·2	2 48 54·4	14 41·82	53 56·38	+0·012	28·5	U 18 11 38·6	1·64
18·5	347 59 07·8	2 20 34·3	14 42·05	53 57·21	0·125		L 18 23 58·1	1·63
19·0	353 53 23·4	1 50 41·5	14 42·63	53 59·36	0·233	29·5	. .	. .
19·5	359 48 06·5	1 19 33·5	14 43·56	54 02·79	0·338		U 19 12 17·6	1·62
20·0	5 43 32·3	−0 47 28·9	14 44·84	54 07·46	+0·441	0·7	L 20 00 37·0	1·63
20·5	11 39 56·2	−0 14 46·8	14 46·45	54 13·37	0·544		U 20 12 56·6	1·64
21·0	17 37 34·3	+0 18 13·0	14 48·40	54 20·52	0·648	1·7	L 21 01 16·4	1·67
21·5	23 36 43·4	0 51 10·1	14 50·69	54 28·93	0·755		U 21 13 36·6	1·71
22·0	29 37 41·2	1 23 43·8	14 53·33	54 38·64	0·864	2·7	L 22 01 57·4	1·76
22·5	35 40 46·5	+1 55 33·2	14 56·34	54 49·69	+0·978		U 22 14 18·8	1·82
23·0	41 46 19·6	2 26 17·1	14 59·73	55 02·13	1·096	3·7	L 23 02 41·0	1·89
23·5	47 54 41·4	2 55 34·4	15 03·51	55 16·01	1·218		U 23 15 04·1	1·96
24·0	54 06 14·7	3 23 03·9	15 07·70	55 31·37	1·342	4·7	L 24 03 28·1	2·05
24·5	60 21 22·3	3 48 24·5	15 12·29	55 48·23	1·468		U 24 15 53·2	2·14
25·0	66 40 28·2	+4 11 15·0	15 17·29	56 06·59	+1·593	5·7	L 25 04 19·4	2·23
25·5	73 03 56·1	4 31 14·7	15 22·70	56 26·44	1·714		U 25 16 46·6	2·31
26·0	79 32 09·4	4 48 03·4	15 28·49	56 47·69	1·827	6·7	L 26 05 14·8	2·38
26·5	86 05 30·1	5 01 21·4	15 34·63	57 10·23	1·928		U 26 17 43·8	2·44
27·0	92 44 18·0	5 10 49·9	15 41·08	57 33·88	2·011	7·7	L 27 06 13·4	2·48
27·5	99 28 49·8	+5 16 11·6	15 47·76	57 58·39	+2·071		U 27 18 43·2	2·49
28·0	106 19 17·6	5 17 11·3	15 54·59	58 23·47	2·103	8·7	L 28 07 13·2	2·49
28·5	113 15 48·3	5 13 36·3	16 01·46	58 48·71	2·097		U 28 19 43·0	2·46
29·0	120 18 21·9	5 05 17·7	16 08·25	59 13·63	2·049	9·7	L 29 08 12·3	2·42
29·5	127 26 50·4	4 52 10·7	16 14·81	59 37·70	1·954		U 29 20 41·1	2·37
30·0	134 40 57·2	+4 34 16·5	16 20·97	60 00·32	+1·807	10·7	L 30 09 09·2	2·32
30·5	142 00 16·1	4 11 42·4	16 26·57	60 20·86	1·607		U 30 21 36·7	2·26
31·0	149 24 11·3	3 44 43·0	16 31·42	60 38·68	1·354	11·7	L 31 10 03·5	2·22
31·5	156 51 57·7	3 13 40·6	16 35·37	60 53·17	1·052		U 31 22 29·9	2·18
Apr. 1·0	164 22 41·7	2 39 05·3	16 38·26	61 03·77	0·708	12·7	L 1 10 55·8	2·15
1·5	171 55 22·8	+2 01 33·9	16 39·97	61 10·04	+0·332		U 1 23 21·4	2·13
2·0	179 28 55·0	+1 21 49·7	16 40·41	61 11·67	−0·064	13·7	L 2 11 47·0	2·13

Date.		Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
		° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Apr.	1·0	164 22 41·7	+2 39 05·3	16 38·26	61 03·77	+0·708	12·7	L 1 10 55·8	2·15
	1·5	171 55 22·8	2 01 33·9	16 39·97	61 10·04	+0·332		U 1 23 21·4	2·13
	2·0	179 28 55·0	1 21 49·7	16 40·41	61 11·67	−0·064	13·7	L 2 11 47·0	2·13
	2·5	187 02 09·6	+0 40 40·2	16 39·55	61 08·49	0·465		..	..
	3·0	194 33 58·0	−0 01 04·5	16 37·39	61 00·56	0·856	14·7	U 3 00 12·6	2·14
	3·5	202 03 13·5	−0 42 34·1	16 33·98	60 48·06	−1·222		L 3 12 38·4	2·16
	4·0	209 28 54·2	1 23 00·4	16 29·43	60 31·37	1·552	15·7	U 4 01 04·5	2·20
	4·5	216 50 05·3	2 01 38·9	16 23·88	60 11·00	1·835		L 4 13 31·1	2·24
	5·0	224 06 00·2	2 37 50·4	16 17·50	59 47·56	2·063	16·7	U 5 01 58·2	2·28
	5·5	231 16 02·0	3 11 02·0	16 10·46	59 21·72	2·233		L 5 14 25·9	2·33
	6·0	238 19 43·3	−3 40 47·6	16 02·96	58 54·19	−2·345	17·7	U 6 02 54·1	2·37
	6·5	245 16 47·5	4 06 47·9	15 55·19	58 25·67	2·400		L 6 15 22·7	2·40
	7·0	252 07 07·1	4 28 50·0	15 47·32	57 56·80	2·403	18·7	U 7 03 51·6	2·41
	7·5	258 50 43·5	4 46 46·3	15 39·53	57 28·19	2·358		L 7 16 20·6	2·41
	8·0	265 27 46·2	5 00 34·3	15 31·95	57 00·38	2·272	19·7	U 8 04 49·4	2·39
	8·5	271 58 31·1	−5 10 15·2	15 24·71	56 33·81	−2·152		L 8 17 17·9	2·35
	9·0	278 23 19·9	5 15 53·6	15 17·91	56 08·84	2·004	20·7	U 9 05 45·7	2·29
	9·5	284 42 38·5	5 17 36·2	15 11·63	55 45·79	1·835		L 9 18 12·9	2·23
	10·0	290 56 56·4	5 15 31·5	15 05·93	55 24·86	1·651	21·7	U 10 06 39·1	2·15
	10·5	297 06 45·1	5 09 49·2	15 00·84	55 06·21	1·456		L 10 19 04·4	2·07
	11·0	303 12 37·8	−5 00 40·1	14 56·41	54 49·94	−1·255	22·7	U 11 07 28·7	1·98
	11·5	309 15 08·4	4 48 15·5	14 52·64	54 36·09	1·053		L 11 19 52·0	1·91
	12·0	315 14 50·8	4 32 47·1	14 49·53	54 24·67	0·852	23·7	U 12 08 14·5	1·84
	12·5	321 12 18·4	4 14 27·3	14 47·07	54 15·63	0·656		L 12 20 36·2	1·78
	13·0	327 08 03·9	3 53 28·9	14 45·23	54 08·90	0·466	24·7	U 13 08 57·2	1·73
	13·5	333 02 38·5	−3 30 05·0	14 44·01	54 04·41	−0·285		L 13 21 17·7	1·68
	14·0	338 56 31·9	3 04 29·7	14 43·36	54 02·02	−0·114	25·7	U 14 09 37·6	1·65
	14·5	344 50 12·3	2 36 57·6	14 43·25	54 01·62	+0·046		L 14 21 57·3	1·63
	15·0	350 44 06·0	2 07 44·2	14 43·64	54 03·07	0·193	26·7	U 15 10 16·8	1·63
	15·5	356 38 36·9	1 37 05·9	14 44·50	54 06·21	0·329		L 15 22 36·3	1·63
	16·0	2 34 07·5	−1 05 20·0	14 45·78	54 10·91	+0·453	27·7	U 16 10 55·8	1·63
	16·5	8 30 57·8	−0 32 44·9	14 47·45	54 17·04	0·566		L 16 23 15·5	1·66
	17·0	14 29 26·3	+0 00 20·0	14 49·47	54 24·46	0·668	28·7	U 17 11 35·6	1·69
	17·5	20 29 49·4	0 33 34·3	14 51·80	54 33·03	0·759		L 17 23 56·1	1·74
	18·0	26 32 21·9	1 06 37·0	14 54·42	54 42·64	0·842	0·0	..	..
	18·5	32 37 17·0	+1 39 06·1	14 57·30	54 53·20	+0·917		U 18 12 17·3	1·80
	19·0	38 44 46·8	2 10 39·5	15 00·42	55 04·64	0·987	1·0	L 19 00 39·2	1·86
	19·5	44 55 02·1	2 40 54·3	15 03·75	55 16·88	1·052		U 19 13 01·9	1·93
	20·0	51 08 12·5	3 09 28·0	15 07·29	55 29·88	1·114	2·0	L 20 01 25·6	2·01
	20·5	57 24 27·4	3 35 58·0	15 11·03	55 43·61	1·174		U 20 13 50·2	2·10
	21·0	63 43 55·6	+4 00 02·7	15 14·97	55 58·04	+1·232	3·0	L 21 02 15·9	2·18
	21·5	70 06 45·3	4 21 20·8	15 19·09	56 13·17	1·289		U 21 14 42·6	2·26
	22·0	76 33 04·7	4 39 32·4	15 23·40	56 28·98	1·346	4·0	L 22 03 10·2	2·33
	22·5	83 03 01·7	4 54 18·9	15 27·89	56 45·47	1·400		U 22 15 38·6	2·39
	23·0	89 36 44·0	5 05 23·7	15 32·55	57 02·58	1·452	5·0	L 23 04 07·6	2·43
	23·5	96 14 18·7	+5 12 31·6	15 37·37	57 20·29	+1·498		U 23 16 36·9	2·45
	24·0	102 55 52·6	+5 15 30·2	15 42·33	57 38·50	+1·536	6·0	L 24 05 06·3	2·44

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Apr. 24·0	102 55 52·6	+5 15 30·2	15 42·33	57 38·50	+1·536	6·0	L 24 05 06·3	2·44
24·5	109 41 31·2	5 14 09·7	15 47·41	57 57·12	1·564		U 24 17 35·5	2·42
25·0	116 31 18·7	5 08 23·3	15 52·54	58 15·97	1·576	7·0	L 25 06 04·3	2·38
25·5	123 25 17·3	4 58 07·8	15 57·69	58 34·85	1·568		U 25 18 32·6	2·33
26·0	130 23 26·4	4 43 24·0	16 02·77	58 53·51	1·537	8·0	L 26 07 00·2	2·28
26·5	137 25 42·3	+4 24 16·9	16 07·71	59 11·62	+1·477		U 26 19 27·2	2·22
27·0	144 31 56·8	4 00 56·8	16 12·39	59 28·83	1·385	9·0	L 27 07 53·5	2·17
27·5	151 41 57·2	3 33 39·2	16 16·72	59 44·71	1·257		U 27 20 19·2	2·13
28·0	158 55 25·0	3 02 45·2	16 20·57	59 58·84	1·092	10·0	L 28 08 44·5	2·10
28·5	166 11 56·4	2 28 41·4	16 23·82	60 10·77	0·890		U 28 21 09·5	2·08
29·0	173 31 01·2	+1 52 00·0	16 26·35	60 20·06	+0·653	11·0	L 29 09 34·4	2·07
29·5	180 52 03·1	1 13 18·4	16 28·05	60 26·31	0·384		U 29 21 59·2	2·08
30·0	188 14 20·6	+0 33 17·8	16 28·84	60 29·18	+0·091	12·0	L 30 10 24·2	2·10
30·5	195 37 07·2	−0 07 17·6	16 28·63	60 28·42	−0·219		U 30 22 49·6	2·14
May 1·0	202 59 32·8	0 47 42·1	16 27·40	60 23·91	0·535	13·0	L 1 11 15·5	2·18
1·5	210 20 45·4	−1 27 10·5	16 25·14	60 15·61	−0·846		U 1 23 42·0	2·23
2·0	217 39 52·2	2 04 59·2	16 21·88	60 03·66	1·142	14·0	..	..
2·5	224 56 02·2	2 40 28·4	16 17·70	59 48·29	1·413		L 2 12 09·1	2·29
3·0	232 08 27·5	3 13 03·2	16 12·68	59 29·87	1·651	15·0	U 3 00 37·0	2·35
3·5	239 16 24·9	3 42 14·3	16 06·95	59 08·84	1·847		L 3 13 05·6	2·40
4·0	246 19 17·8	−4 07 39·3	16 00·65	58 45·73	−1·997	16·0	U 4 01 34·7	2·45
4·5	253 16 37·0	4 29 01·8	15 53·94	58 21·10	2·100		L 4 14 04·3	2·47
5·0	260 08 01·5	4 46 11·9	15 46·97	57 55·51	2·155	17·0	U 5 02 34·0	2·47
5·5	266 53 18·9	4 59 05·4	15 39·90	57 29·56	2·163		L 5 15 03·5	2·45
6·0	273 32 24·7	5 07 43·0	15 32·87	57 03·77	2·128	18·0	U 6 03 32·7	2·41
6·5	280 05 22·6	−5 12 09·7	15 26·03	56 38·64	−2·054		L 6 16 01·3	2·35
7·0	286 32 23·9	5 12 33·5	15 19·48	56 14·61	1·946	19·0	U 7 04 29·0	2·27
7·5	292 53 46·0	5 09 04·9	15 13·34	55 52·06	1·808		L 7 16 55·7	2·18
8·0	299 09 52·0	5 01 56·2	15 07·68	55 31·31	1·646	20·0	U 8 05 21·3	2·09
8·5	305 21 09·5	4 51 20·6	15 02·59	55 12·62	1·465		L 8 17 45·9	2·00
9·0	311 28 09·9	−4 37 32·3	14 58·12	54 56·20	−1·270	21·0	U 9 06 09·4	1·92
9·5	317 31 27·6	4 20 45·5	14 54·30	54 42·18	1·065		L 9 18 32·0	1·85
10·0	323 31 38·6	4 01 14·7	14 51·16	54 30·66	0·854	22·0	U 10 06 53·7	1·78
10·5	329 29 20·3	3 39 14·5	14 48·72	54 21·69	0·641		L 10 19 14·6	1·72
11·0	335 25 10·7	3 14 59·6	14 46·97	54 15·27	0·429	23·0	U 11 07 35·0	1·68
11·5	341 19 47·7	−2 48 44·7	14 45·91	54 11·38	−0·221		L 11 19 55·0	1·65
12·0	347 13 48·5	2 20 44·9	14 45·52	54 09·95	−0·020	24·0	U 12 08 14·6	1·63
12·5	353 07 49·5	1 51 15·6	14 45·77	54 10·88	+0·172		L 12 20 34·1	1·62
13·0	359 02 25·2	1 20 32·9	14 46·63	54 14·04	0·353	25·0	U 13 08 53·5	1·63
13·5	4 58 08·6	0 48 53·4	14 48·06	54 19·29	0·520		L 13 21 13·1	1·64
14·0	10 55 30·2	−0 16 34·8	14 50·02	54 26·47	+0·673	26·0	U 14 09 32·9	1·67
14·5	16 54 58·0	+0 16 04·3	14 52·45	54 35·38	0·809		L 14 21 53·1	1·71
15·0	22 56 56·9	0 48 44·2	14 55·29	54 45·83	0·929	27·0	U 15 10 13·9	1·76
15·5	29 01 48·8	1 21 04·2	14 58·50	54 57·61	1·031		L 15 22 35·4	1·83
16·0	35 09 51·7	1 52 42·4	15 02·01	55 10·50	1·115	28·0	U 16 10 57·7	1·90
16·5	41 21 20·7	+2 23 16·0	15 05·77	55 24·29	+1·181		L 16 23 21·0	1·98
17·0	47 36 26·3	+2 52 22·1	15 09·72	55 38·77	+1·230	29·0	U 17 11 45·2	2·07

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
May 17·0	47 36 26·3	+2 52 22·1	15 09·72	55 38·77	+1·230	29·0	U 17 11 45·2	2·07
17·5	53 55 16·0	3 19 36·9	15 13·79	55 53·74	1·262		..	..
18·0	60 17 53·3	3 44 36·7	15 17·95	56 09·00	1·280	0·4	L 18 00 10·6	2·16
18·5	66 44 18·4	4 06 58·6	15 22·15	56 24·41	1·285		U 18 12 37·0	2·24
19·0	73 14 28·0	4 26 20·6	15 26·34	56 39·78	1·277	1·4	L 19 01 04·4	2·33
19·5	79 48 16·5	+4 42 22·3	15 30·49	56 55·02	+1·260		U 19 13 32·8	2·39
20·0	86 25 35·7	4 54 45·2	15 34·57	57 10·01	1·236	2·4	L 20 02 01·8	2·44
20·5	93 06 16·1	5 03 13·8	15 38·57	57 24·67	1·206		U 20 14 31·3	2·47
21·0	99 50 06·5	5 07 35·4	15 42·45	57 38·93	1·171	3·4	L 21 03 01·0	2·47
21·5	106 36 55·5	5 07 41·0	15 46·22	57 52·76	1·133		U 21 15 30·5	2·45
22·0	113 26 31·6	+5 03 25·2	15 49·86	58 06·12	+1·092	4·4	L 22 03 59·7	2·40
22·5	120 18 43·8	4 54 46·7	15 53·36	58 18·96	1·047		U 22 16 28·2	2·35
23·0	127 13 21·5	4 41 48·4	15 56·70	58 31·23	0·998	5·4	L 23 04 56·0	2·29
23·5	134 10 15·3	4 24 37·4	15 59·88	58 42·89	0·943		U 23 17 23·1	2·22
24·0	141 09 16·3	4 03 25·2	16 02·86	58 53·85	0·881	6·4	L 24 05 49·3	2·16
24·5	148 10 16·2	+3 38 27·7	16 05·63	59 04·01	+0·810		U 24 18 14·9	2·10
25·0	155 13 06·5	3 10 04·9	16 08·15	59 13·24	0·727	7·4	L 25 06 39·8	2·06
25·5	162 17 39·0	2 38 40·6	16 10·37	59 21·39	0·629		U 25 19 04·3	2·03
26·0	169 23 43·8	2 04 42·6	16 12·24	59 28·26	0·515	8·4	L 26 07 28·4	2·01
26·5	176 31 09·4	1 28 42·3	16 13·71	59 33·67	0·383		U 26 19 52·5	2·00
27·0	183 39 42·2	+0 51 13·9	16 14·72	59 37·38	+0·233	9·4	L 27 08 16·5	2·01
27·5	190 49 05·0	+0 12 54·0	16 15·22	59 39·19	+0·066		U 27 20 40·8	2·04
28·0	197 58 57·4	−0 25 38·9	16 15·14	59 38·89	−0·117	10·4	L 28 09 05·5	2·08
28·5	205 08 55·3	1 03 45·8	16 14·44	59 36·32	0·313		U 28 21 30·7	2·13
29·0	212 18 31·0	1 40 47·9	16 13·08	59 31·34	0·518	11·4	L 29 09 56·6	2·19
29·5	219 27 13·2	−2 16 07·4	16 11·05	59 23·88	−0·725		U 29 22 23·3	2·26
30·0	226 34 28·1	2 49 09·4	16 08·34	59 13·94	0·930	12·4	L 30 10 50·8	2·33
30·5	233 39 40·2	3 19 22·1	16 04·97	59 01·60	1·125		U 30 23 19·1	2·39
31·0	240 42 13·7	3 46 18·1	16 01·00	58 47·00	1·305	13·4	L 31 11 48·1	2·44
31·5	247 41 33·3	4 09 35·3	15 56·47	58 30·36	1·464		..	..
June 1·0	254 37 06·4	−4 28 56·9	15 51·46	58 11·98	−1·596	14·4	U 1 00 17·6	2·47
1·5	261 28 23·4	4 44 11·7	15 46·06	57 52·19	1·697		L 1 12 47·4	2·48
2·0	268 15 00·1	4 55 13·9	15 40·39	57 31·38	1·766	15·4	U 2 01 17·1	2·47
2·5	274 56 37·8	5 02 02·8	15 34·56	57 09·95	1·800		L 2 13 46·6	2·43
3·0	281 33 04·2	5 04 42·4	15 28·67	56 48·33	1·798	16·4	U 3 02 15·4	2·37
3·5	288 04 13·9	−5 03 20·3	15 22·84	56 26·94	−1·762		L 3 14 43·5	2·30
4·0	294 30 08·1	4 58 07·0	15 17·18	56 06·15	1·695	17·4	U 4 03 10·5	2·20
4·5	300 50 55·0	4 49 15·7	15 11·78	55 46·36	1·598		L 4 15 36·4	2·11
5·0	307 06 48·7	4 37 01·0	15 06·76	55 27·91	1·474	18·4	U 5 04 01·2	2·02
5·5	313 18 09·2	4 21 38·5	15 02·18	55 11·09	1·326		L 5 16 24·9	1·94
6·0	319 25 21·5	−4 03 24·4	14 58·11	54 56·18	−1·157	19·4	U 6 04 47·7	1·86
6·5	325 28 54·9	3 42 35·4	14 54·62	54 43·38	0·973		L 6 17 09·5	1·78
7·0	331 29 22·2	3 19 27·9	14 51·76	54 32·87	0·776	20·4	U 7 05 30·5	1·73
7·5	337 27 19·3	2 54 18·2	14 49·56	54 24·78	0·570		L 7 17 50·9	1·68
8·0	343 23 23·9	2 27 22·5	14 48·04	54 19·22	0·357	21·4	U 8 06 10·9	1·65
8·5	349 18 15·6	−1 58 56·7	14 47·23	54 16·22	−0·141		L 8 18 30·5	1·63
9·0	355 12 34·5	−1 29 17·0	14 47·12	54 15·82	+0·074	22·4	U 9 06 49·9	1·62

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
June 9·0	355 12 34·5	−1 29 17·0	14 47·12	54 15·82	+0·074	22·4	U 9 06 49·9	1·62
9·5	1 07 01·3	0 58 39·5	14 47·71	54 17·98	0·285		L 9 19 09·4	1·63
10·0	7 02 16·0	−0 27 20·5	14 48·98	54 22·65	0·491	23·4	U 10 07 28·9	1·64
10·5	12 58 57·8	+0 04 22·9	14 50·90	54 29·72	0·687		L 10 19 48·7	1·67
11·0	18 57 44·6	0 36 12·9	14 53·45	54 39·08	0·870	24·4	U 11 08 09·0	1·72
11·5	24 59 11·8	+1 07 51·1	14 56·57	54 50·54	+1·038		L 11 20 29·9	1·77
12·0	31 03 52·2	1 38 57·8	15 00·22	55 03·92	1·188	25·4	U 12 08 51·5	1·84
12·5	37 12 14·9	2 09 12·3	15 04·32	55 18·97	1·317		L 12 21 14·0	1·91
13·0	43 24 45·2	2 38 13·0	15 08·81	55 35·45	1·423	26·4	U 13 09 37·4	2·00
13·5	49 41 43·6	3 05 37·1	15 13·60	55 53·04	1·504		L 13 22 02·0	2·10
14·0	56 03 25·3	+3 31 01·2	15 18·62	56 11·45	+1·559	27·4	U 14 10 27·8	2·20
14·5	62 29 59·4	3 54 01·7	15 23·77	56 30·34	1·586		L 14 22 54·7	2·29
15·0	69 01 29·2	4 14 15·0	15 28·96	56 49·40	1·585	28·4	U 15 11 22·8	2·38
15·5	75 37 51·5	4 31 18·2	15 34·10	57 08·27	1·557		L 15 23 51·8	2·45
16·0	82 18 56·8	4 44 50·2	15 39·11	57 26·65	1·502	29·4	. .	. .
16·5	89 04 29·6	+4 54 32·0	15 43·90	57 44·23	+1·424		U 16 12 21·5	2·50
17·0	95 54 09·2	5 00 07·6	15 48·40	58 00·75	1·325	0·9	L 17 00 51·7	2·52
17·5	102 47 30·3	5 01 24·9	15 52·54	58 15·97	1·209		U 17 13 22·0	2·51
18·0	109 44 04·3	4 58 16·5	15 56·29	58 29·72	1·081	1·9	L 18 01 52·0	2·48
18·5	116 43 20·4	4 50 39·8	15 59·60	58 41·86	0·943		U 18 14 21·6	2·44
19·0	123 44 47·2	+4 38 37·2	16 02·45	58 52·32	+0·800	2·9	L 19 02 50·5	2·37
19·5	130 47 53·7	4 22 17·1	16 04·83	59 01·05	0·656		U 19 15 18·5	2·30
20·0	137 52 10·7	4 01 52·5	16 06·74	59 08·06	0·514	3·9	L 20 03 45·6	2·22
20·5	144 57 11·7	3 37 41·6	16 08·19	59 13·41	0·377		U 20 16 11·8	2·15
21·0	152 02 33·6	3 10 06·8	16 09·21	59 17·15	0·247	4·9	L 21 04 37·3	2·09
21·5	159 07 57·1	+2 39 34·6	16 09·82	59 19·37	+0·125		U 21 17 02·0	2·04
22·0	166 13 06·2	2 06 34·4	16 10·03	59 20·17	+0·008	5·9	L 22 05 26·3	2·01
22·5	173 17 48·5	1 31 38·2	16 09·88	59 19·60	−0·102		U 22 17 50·2	1·98
23·0	180 21 54·5	0 55 19·8	16 09·38	59 17·75	0·205	6·9	L 23 06 13·9	1·98
23·5	187 25 16·5	+0 18 14·1	16 08·54	59 14·69	0·305		U 23 18 37·7	1·99
24·0	194 27 48·2	−0 19 03·7	16 07·38	59 10·44	−0·403	7·9	L 24 07 01·6	2·01
24·5	201 29 23·4	0 55 58·1	16 05·91	59 05·01	0·501		U 24 19 25·9	2·05
25·0	208 29 55·3	1 31 54·8	16 04·11	58 58·42	0·598	8·9	L 25 07 50·7	2·10
25·5	215 29 15·9	2 06 20·5	16 01·99	58 50·66	0·696		U 25 20 16·2	2·15
26·0	222 27 15·2	2 38 44·1	15 59·56	58 41·71	0·795	9·9	L 26 08 42·4	2·22
26·5	229 23 40·8	−3 08 37·0	15 56·79	58 31·57	−0·895		U 26 21 09·5	2·29
27·0	236 18 18·1	3 35 33·5	15 53·71	58 20·23	0·993	10·9	L 27 09 37·3	2·35
27·5	243 10 50·5	3 59 11·5	15 50·30	58 07·74	1·088		U 27 22 05·8	2·40
28·0	250 00 59·3	4 19 13·1	15 46·60	57 54·15	1·177	11·9	L 28 10 34·8	2·43
28·5	256 48 25·1	4 35 24·2	15 42·62	57 39·54	1·257		U 28 23 04·2	2·45
29·0	263 32 47·9	−4 47 35·9	15 38·39	57 24·02	−1·326	12·9	L 29 11 33·6	2·44
29·5	270 13 49·0	4 55 43·1	15 33·96	57 07·76	1·381		. .	. .
30·0	276 51 10·9	4 59 45·3	15 29·38	56 50·95	1·418	13·9	U 30 00 02·7	2·41
30·5	283 24 39·1	4 59 46·1	15 24·71	56 33·80	1·437		L 30 12 31·4	2·35
July 1·0	289 54 02·4	4 55 52·6	15 20·01	56 16·56	1·434	14·9	U 1 00 59·2	2·28
1·5	296 19 13·9	−4 48 15·0	15 15·36	55 59·48	−1·409		L 1 13 26·1	2·20
2·0	302 40 11·4	−4 37 06·3	15 10·82	55 42·84	−1·361	15·9	U 2 01 52·0	2·11

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
July 1·0	289 54 02·4	−4 55 52·6	15 20·01	56 16·56	−1·434	14·9	U 1 00 59·2	2·28
1·5	296 19 13·9	4 48 15·0	15 15·36	55 59·48	1·409		L 1 13 26·1	2·20
2·0	302 40 11·4	4 37 06·3	15 10·82	55 42·84	1·361	15·9	U 2 01 52·0	2·11
2·5	308 56 57·6	4 22 41·3	15 06·48	55 26·91	1·290		L 2 14 16·7	2·02
3·0	315 09 40·7	4 05 16·2	15 02·41	55 11·97	1·196	16·9	U 3 02 40·4	1·94
3·5	321 18 33·3	−3 45 08·3	14 58·68	54 58·28	−1·082		L 3 15 03·2	1·86
4·0	327 23 53·6	3 22 35·3	14 55·36	54 46·09	0·947	17·9	U 4 03 25·0	1·79
4·5	333 26 03·9	2 57 55·1	14 52·51	54 35·62	0·794		L 4 15 46·1	1·73
5·0	339 25 30·6	2 31 25·8	14 50·19	54 27·09	0·625	18·9	U 5 04 06·5	1·68
5·5	345 22 44·2	2 03 24·8	14 48·44	54 20·68	0·442		L 5 16 26·4	1·65
6·0	351 18 17·9	−1 34 09·6	14 47·31	54 16·53	−0·247	19·9	U 6 04 46·0	1·63
6·5	357 12 47·9	1 03 57·3	14 46·83	54 14·78	−0·043		L 6 17 05·5	1·62
7·0	3 06 52·4	0 33 04·8	14 47·03	54 15·51	+0·167	20·9	U 7 05 24·8	1·62
7·5	9 01 11·3	−0 01 49·0	14 47·93	54 18·79	0·380		L 7 17 44·3	1·64
8·0	14 56 25·5	+0 29 33·3	14 49·52	54 24·63	0·594	21·9	U 8 06 04·1	1·67
8·5	20 53 16·2	+1 00 44·7	14 51·80	54 33·02	+0·805		L 8 18 24·3	1·70
9·0	26 52 24·4	1 31 27·5	14 54·77	54 43·92	1·010	22·9	U 9 06 45·0	1·76
9·5	32 54 30·4	2 01 23·4	14 58·39	54 57·21	1·204		L 9 19 06·5	1·83
10·0	39 00 12·7	2 30 13·0	15 02·63	55 12·76	1·385	23·9	U 10 07 28·9	1·91
10·5	45 10 07·2	2 57 36·3	15 07·43	55 30·38	1·548		L 10 19 52·3	2·00
11·0	51 24 46·3	+3 23 12·1	15 12·73	55 49·83	+1·689	24·9	U 11 08 16·9	2·10
11·5	57 44 38·1	3 46 38·4	15 18·45	56 10·82	1·804		L 11 20 42·6	2·20
12·0	64 10 05·2	4 07 32·8	15 24·49	56 33·01	1·889	25·9	U 12 09 09·6	2·30
12·5	70 41 24·0	4 25 32·3	15 30·76	56 56·02	1·939		L 12 21 37·7	2·39
13·0	77 18 43·2	4 40 14·5	15 37·13	57 19·41	1·953	26·9	U 13 10 06·9	2·47
13·5	84 02 03·6	+4 51 17·8	15 43·49	57 42·74	+1·928		L 13 22 36·9	2·53
14·0	90 51 17·3	4 58 22·8	15 49·70	58 05·52	1·862	27·9	U 14 11 07·5	2·55
14·5	97 46 07·3	5 01 12·6	15 55·62	58 27·27	1·757		L 14 23 38·2	2·55
15·0	104 46 08·5	4 59 34·5	16 01·14	58 47·53	1·613	28·9	..	..
15·5	111 50 47·3	4 53 20·6	16 06·13	59 05·85	1·434		U 15 12 08·7	2·53
16·0	118 59 23·6	+4 42 28·5	16 10·49	59 21·84	+1·227	0·5	L 16 00 38·9	2·48
16·5	126 11 11·8	4 27 02·5	16 14·13	59 35·20	0·997		U 16 13 08·3	2·41
17·0	133 25 23·4	4 07 13·5	16 16·99	59 45·71	0·752	1·5	L 17 01 36·8	2·33
17·5	140 41 08·3	3 43 18·8	16 19·04	59 53·23	0·500		U 17 14 04·3	2·27
18·0	147 57 37·7	3 15 41·9	16 20·26	59 57·71	0·249	2·5	L 18 02 31·2	2·20
18·5	155 14 05·4	+2 44 51·7	16 20·68	59 59·23	+0·006		U 18 14 57·1	2·13
19·0	162 29 49·4	2 11 21·5	16 20·32	59 57·93	−0·221	3·5	L 19 03 22·3	2·08
19·5	169 44 13·3	1 35 47·6	16 19·25	59 54·00	0·429		U 19 15 47·0	2·04
20·0	176 56 47·3	0 58 48·2	16 17·54	59 47·72	0·613	4·5	L 20 04 11·3	2·02
20·5	184 07 07·4	+0 21 02·2	16 15·27	59 39·39	0·771		U 20 16 35·4	2·00
21·0	191 14 55·9	−0 16 51·8	16 12·53	59 29·32	−0·903	5·5	L 21 04 59·4	2·01
21·5	198 20 00·7	0 54 16·6	16 09·40	59 17·82	1·010		U 21 17 23·6	2·03
22·0	205 22 14·2	1 30 37·1	16 05·95	59 05·18	1·094	6·5	L 22 05 48·2	2·07
22·5	212 21 32·7	2 05 20·6	16 02·27	58 51·66	1·158		U 22 18 13·2	2·11
23·0	219 17 54·8	2 37 57·4	15 58·40	58 37·47	1·204	7·5	L 23 06 38·8	2·16
23·5	226 11 21·2	−3 08 01·1	15 54·41	58 22·82	−1·235		U 23 19 05·0	2·22
24·0	233 01 52·7	−3 35 08·7	15 50·34	58 07·87	−1·256	8·5	L 24 07 32·0	2·28

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
July 24·0	233 01 52·7	−3 35 08·7	15 50·34	58 07·87	−1·256	8·5	L 24 07 32·0	2·28
24·5	239 49 30·7	3 59 00·6	15 46·21	57 52·71	1·268		U 24 19 59·6	2·33
25·0	246 34 15·4	4 19 20·9	15 42·05	57 37·47	1·273	9·5	L 25 08 27·9	2·37
25·5	253 16 06·4	4 35 57·2	15 37·89	57 22·18	1·274		U 25 20 56·5	2·40
26·0	259 55 02·3	4 48 40·8	15 33·73	57 06·91	1·270	10·5	L 26 09 25·4	2·40
26·5	266 31 00·2	−4 57 26·5	15 29·59	56 51·70	−1·263		U 26 21 54·2	2·39
27·0	273 03 56·5	5 02 12·7	15 25·47	56 36·60	1·253	11·5	L 27 10 22·8	2·36
27·5	279 33 47·2	5 03 00·9	15 21·40	56 21·66	1·237		U 27 22 50·8	2·30
28·0	286 00 28·2	4 59 56·1	15 17·39	56 06·93	1·216	12·5	L 28 11 18·1	2·23
28·5	292 23 55·9	4 53 06·0	15 13·45	55 52·50	1·189		U 28 23 44·4	2·15
29·0	298 44 07·6	−4 42 41·1	15 09·62	55 38·43	−1·154	13·5	..	..
29·5	305 01 02·7	4 28 54·1	15 05·92	55 24·84	1·109		L 29 12 09·8	2·08
30·0	311 14 42·2	4 11 59·8	15 02·39	55 11·87	1·053	14·5	U 30 00 34·2	1·99
30·5	317 25 10·0	3 52 14·4	14 59·05	54 59·63	0·985		L 30 12 57·6	1·91
31·0	323 32 33·2	3 29 55·3	14 55·96	54 48·29	0·903	15·5	U 31 01 20·1	1·84
31·5	329 37 01·5	−3 05 20·8	14 53·16	54 38·02	−0·807		L 31 13 41·7	1·77
Aug. 1·0	335 38 48·4	2 38 49·6	14 50·70	54 28·97	0·698	16·5	U 1 02 02·6	1·72
1·5	341 38 11·0	2 10 40·5	14 48·62	54 21·33	0·573		L 1 14 23·0	1·68
2·0	347 35 29·4	1 41 12·5	14 46·97	54 15·28	0·434	17·5	U 2 02 42·8	1·64
2·5	353 31 07·3	1 10 44·2	14 45·80	54 10·97	0·281		L 2 15 02·4	1·63
3·0	359 25 31·4	−0 39 34·0	14 45·14	54 08·58	−0·115	18·5	U 3 03 21·8	1·61
3·5	5 19 11·7	−0 08 00·1	14 45·05	54 08·25	+0·062		L 3 15 41·1	1·62
4·0	11 12 40·5	+0 23 39·8	14 45·56	54 10·11	0·249	19·5	U 4 04 00·6	1·63
4·5	17 06 32·5	0 55 08·2	14 46·69	54 14·27	0·446		L 4 16 20·3	1·66
5·0	23 01 24·4	1 26 07·4	14 48·48	54 20·83	0·649	20·5	U 5 04 40·4	1·70
5·5	28 57 54·5	+1 56 20·0	14 50·94	54 29·85	+0·855		L 5 17 01·0	1·75
6·0	34 56 42·1	2 25 28·3	14 54·07	54 41·35	1·062	21·5	U 6 05 22·4	1·82
6·5	40 58 26·7	2 53 14·2	14 57·88	54 55·32	1·267		L 6 17 44·6	1·89
7·0	47 03 48·1	3 19 18·8	15 02·35	55 11·72	1·465	22·5	U 7 06 07·7	1·98
7·5	53 13 24·6	3 43 23·2	15 07·44	55 30·43	1·652		L 7 18 32·0	2·07
8·0	59 27 52·7	+4 05 07·5	15 13·13	55 51·30	+1·823	23·5	U 8 06 57·4	2·17
8·5	65 47 46·1	4 24 11·1	15 19·34	56 14·11	1·974		L 8 19 24·0	2·26
9·0	72 13 34·2	4 40 13·4	15 26·01	56 38·58	2·099	24·5	U 9 07 51·7	2·35
9·5	78 45 41·4	4 52 53·6	15 33·03	57 04·36	2·192		L 9 20 20·5	2·44
10·0	85 24 25·2	5 01 51·5	15 40·30	57 31·04	2·247	25·5	U 10 08 50·2	2·50
10·5	92 09 55·2	+5 06 48·1	15 47·68	57 58·12	+2·259		L 10 21 20·5	2·53
11·0	99 02 12·5	5 07 26·6	15 55·02	58 25·06	2·223	26·5	U 11 09 51·0	2·54
11·5	106 01 07·9	5 03 33·4	16 02·16	58 51·28	2·137		L 11 22 21·5	2·53
12·0	113 06 22·0	4 54 59·2	16 08·94	59 16·14	1·998	27·5	U 12 10 51·7	2·50
12·5	120 17 24·8	4 41 40·3	16 15·17	59 39·03	1·808		L 12 23 21·4	2·44
13·0	127 33 36·2	+4 23 39·6	16 20·71	59 59·35	+1·570	28·5	U 13 11 50·3	2·38
13·5	134 54 07·2	4 01 07·0	16 25·39	60 16·54	1·289		..	..
14·0	142 18 01·9	3 34 20·6	16 29·10	60 30·15	0·974	0·1	L 14 00 18·4	2·31
14·5	149 44 19·0	3 03 45·8	16 31·74	60 39·83	0·636		U 14 12 45·7	2·24
15·0	157 11 54·7	2 29 54·9	16 33·25	60 45·38	+0·287	1·1	L 15 01 12·2	2·18
15·5	164 39 45·7	+1 53 26·0	16 33·62	60 46·72	−0·061		U 15 13 38·1	2·14
16·0	172 06 50·8	+1 15 01·6	16 32·86	60 43·95	−0·397	2·1	L 16 02 03·5	2·10

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Aug. 16·0	172 06 50·8	+1 15 01·6	16 32·86	60 43·95	−0·397	2·1	L 16 02 03·5	2·10
16·5	179 32 14·3	+0 35 26·9	16 31·05	60 37·30	0·708		U 16 14 28·5	2·08
17·0	186 55 06·2	−0 04 32·5	16 28·27	60 27·10	0·986	3·1	L 17 02 53·4	2·08
17·5	194 14 44·8	0 44 12·0	16 24·64	60 13·79	1·226		U 17 15 18·3	2·08
18·0	201 30 36·3	1 22 49·4	16 20·30	59 57·85	1·423	4·1	L 18 03 43·4	2·10
18·5	208 42 15·2	−1 59 46·1	16 15·39	59 39·82	−1·576		U 18 16 08·7	2·13
19·0	215 49 24·1	2 34 28·2	16 10·04	59 20·21	1·686	5·1	L 19 04 34·5	2·17
19·5	222 51 52·5	3 06 26·4	16 04·41	58 59·52	1·755		U 19 17 00·8	2·22
20·0	229 49 36·2	3 35 16·4	15 58·61	58 38·22	1·789	6·1	L 20 05 27·8	2·27
20·5	236 42 35·9	4 00 38·8	15 52·74	58 16·70	1·793		U 20 17 55·3	2·31
21·0	243 30 56·7	−4 22 18·8	15 46·91	57 55·30	−1·770	7·1	L 21 06 23·3	2·35
21·5	250 14 46·3	4 40 05·9	15 41·19	57 34·31	1·726		U 21 18 51·8	2·38
22·0	256 54 14·8	4 53 53·3	15 35·64	57 13·94	1·666	8·1	L 22 07 20·5	2·39
22·5	263 29 33·3	5 03 37·9	15 30·31	56 54·37	1·595		U 22 19 49·2	2·38
23·0	270 00 53·6	5 09 19·8	15 25·22	56 35·70	1·516	9·1	L 23 08 17·7	2·36
23·5	276 28 27·6	−5 11 01·4	15 20·40	56 18·00	−1·433		U 23 20 45·8	2·31
24·0	282 52 27·0	5 08 48·3	15 15·86	56 01·32	1·346	10·1	L 24 09 13·2	2·25
24·5	289 13 02·9	5 02 48·2	15 11·60	55 45·69	1·259		U 24 21 39·8	2·18
25·0	295 30 26·0	4 53 10·5	15 07·62	55 31·09	1·173	11·1	L 25 10 05·5	2·10
25·5	301 44 46·8	4 40 07·1	15 03·93	55 17·53	1·087		U 25 22 30·3	2·03
26·0	307 56 14·7	−4 23 51·1	15 00·52	55 05·00	−1·002	12·1	L 26 10 54·1	1·95
26·5	314 04 59·9	4 04 37·4	14 57·38	54 53·49	0·917		U 26 23 17·0	1·87
27·0	320 11 12·0	3 42 42·2	14 54·52	54 43·00	0·831	13·1	L 27 11 39·0	1·80
27·5	326 15 01·5	3 18 22·6	14 51·95	54 33·56	0·743		..	..
28·0	332 16 39·1	2 51 56·6	14 49·67	54 25·18	0·652	14·1	U 28 00 00·3	1·75
28·5	338 16 17·0	−2 23 43·1	14 47·69	54 17·92	−0·558		L 28 12 20·9	1·70
29·0	344 14 08·4	1 54 01·0	14 46·03	54 11·82	0·456	15·1	U 29 00 41·0	1·66
29·5	350 10 28·0	1 23 10·0	14 44·71	54 07·00	0·347		L 29 13 00·8	1·63
30·0	356 05 32·5	0 51 29·4	14 43·76	54 03·52	0·231	16·1	U 30 01 20·2	1·62
30·5	1 59 40·3	−0 19 18·6	14 43·21	54 01·48	−0·106		L 30 13 39·6	1·61
31·0	7 53 11·8	+0 13 03·1	14 43·08	54 01·00	+0·029	17·1	U 31 01 58·9	1·62
31·5	13 46 29·9	0 45 16·9	14 43·41	54 02·20	0·173		L 31 14 18·4	1·63
Sept. 1·0	19 39 59·3	1 17 04·1	14 44·22	54 05·20	0·328	18·1	U 1 02 38·1	1·66
1·5	25 34 07·1	1 48 06·4	14 45·56	54 10·11	0·492		L 1 14 58·3	1·70
2·0	31 29 22·1	2 18 05·9	14 47·45	54 17·05	0·665	19·1	U 2 03 18·9	1·75
2·5	37 26 15·1	+2 46 44·5	14 49·92	54 26·10	+0·845		L 2 15 40·3	1·81
3·0	43 25 18·6	3 13 44·6	14 52·98	54 37·36	1·032	20·1	U 3 04 02·4	1·88
3·5	49 27 06·5	3 38 48·7	14 56·67	54 50·87	1·221		L 3 16 25·5	1·96
4·0	55 32 13·2	4 01 38·9	15 00·97	55 06·66	1·411	21·1	U 4 04 49·5	2·05
4·5	61 41 13·8	4 21 57·6	15 05·89	55 24·72	1·598		L 4 17 14·6	2·13
5·0	67 54 42·6	+4 39 26·8	15 11·41	55 44·99	+1·779	22·1	U 5 05 40·7	2·22
5·5	74 13 13·5	4 53 48·6	15 17·51	56 07·37	1·947		L 5 18 07·9	2·31
6·0	80 37 17·6	5 04 45·3	15 24·13	56 31·66	2·098	23·1	U 6 06 36·1	2·38
6·5	87 07 23·5	5 11 59·7	15 31·20	56 57·64	2·226		L 6 19 05·0	2·43
7·0	93 43 54·7	5 15 15·3	15 38·65	57 24·97	2·324	24·1	U 7 07 34·4	2·47
7·5	100 27 09·8	+5 14 17·2	15 46·36	57 53·27	+2·385		L 7 20 04·2	2·48
8·0	107 17 20·2	+5 08 53·1	15 54·20	58 22·04	+2·403	25·1	U 8 08 34·0	2·47

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Sept. 8·0	107 17 20·2	+5 08 53·1	15 54·20	58 22·04	+2·403	25·1	U 8 08 34·0	2·47
8·5	114 14 28·9	4 58 53·6	16 02·02	58 50·74	2·370		L 8 21 03·5	2·45
9·0	121 18 29·7	4 44 14·0	16 09·64	59 18·71	2·283	26·1	U 9 09 32·7	2·40
9·5	128 29 05·6	4 24 55·0	16 16·88	59 45·29	2·137		L 9 22 01·2	2·35
10·0	135 45 49·5	4 01 03·8	16 23·55	60 09·76	1·931	27·1	U 10 10 29·2	2·30
10·5	143 08 02·8	+3 32 55·2	16 29·44	60 31·41	+1·667		L 10 22 56·5	2·25
11·0	150 34 56·8	3 00 51·7	16 34·39	60 49·57	1·351	28·1	U 11 11 23·2	2·20
11·5	158 05 34·1	2 25 23·9	16 38·23	61 03·67	0·991		L 11 23 49·4	2·17
12·0	165 38 49·8	1 47 09·7	16 40·83	61 13·22	0·598	29·1	..	..
12·5	173 13 34·4	1 06 53·0	16 42·12	61 17·94	+0·187		U 12 12 15·3	2·15
13·0	180 48 36·3	+0 25 22·4	16 42·06	61 17·70	−0·226	0·8	L 13 00 41·0	2·14
13·5	188 22 44·3	−0 16 31·6	16 40·66	61 12·56	0·627		U 13 13 06·6	2·14
14·0	195 54 50·9	0 57 58·0	16 37·99	61 02·77	1·000	1·8	L 14 01 32·3	2·15
14·5	203 23 54·2	1 38 08·2	16 34·16	60 48·72	1·334		U 14 13 58·3	2·18
15·0	210 48 59·7	2 16 17·6	16 29·31	60 30·94	1·619	2·8	L 15 02 24·7	2·22
15·5	218 09 22·0	−2 51 47·4	16 23·62	60 10·05	−1·850		U 15 14 51·5	2·26
16·0	225 24 25·7	3 24 04·6	16 17·28	59 46·76	2·024	3·8	L 16 03 19·0	2·31
16·5	232 33 44·6	3 52 43·5	16 10·45	59 21·69	2·143		U 16 15 47·0	2·36
17·0	239 37 02·2	4 17 24·9	16 03·32	58 55·53	2·209	4·8	L 17 04 15·6	2·40
17·5	246 34 10·8	4 37 56·0	15 56·06	58 28·87	2·227		U 17 16 44·6	2·43
18·0	253 25 10·6	−4 54 09·5	15 48·80	58 02·24	−2·203	5·8	L 18 05 13·8	2·44
18·5	260 10 08·2	5 06 03·2	15 41·69	57 36·13	2·143		U 18 17 43·1	2·44
19·0	266 49 15·8	5 13 38·5	15 34·82	57 10·92	2·056	6·8	L 19 06 12·3	2·41
19·5	273 22 50·0	5 17 00·7	15 28·27	56 46·89	1·946		U 19 18 40·9	2·36
20·0	279 51 10·6	5 16 17·4	15 22·11	56 24·28	1·820	7·8	L 20 07 08·9	2·30
20·5	286 14 39·6	−5 11 38·4	15 16·38	56 03·24	−1·684		U 20 19 36·1	2·23
21·0	292 33 40·2	5 03 15·1	15 11·11	55 43·89	1·541	8·8	L 21 08 02·4	2·15
21·5	298 48 36·5	4 51 20·3	15 06·31	55 26·27	1·395		U 21 20 27·7	2·06
22·0	304 59 52·4	4 36 07·9	15 01·99	55 10·40	1·249	9·8	L 22 08 51·9	1·98
22·5	311 07 51·7	4 17 52·7	14 58·14	54 56·28	1·106		U 22 21 15·2	1·90
23·0	317 12 57·3	−3 56 50·4	14 54·75	54 43·84	−0·967	10·8	L 23 09 37·6	1·83
23·5	323 15 31·6	3 33 17·3	14 51·81	54 33·04	0·833		U 23 21 59·2	1·77
24·0	329 15 55·4	3 07 30·4	14 49·29	54 23·81	0·705	11·8	L 24 10 20·1	1·72
24·5	335 14 28·7	2 39 47·3	14 47·19	54 16·09	0·582		U 24 22 40·4	1·68
25·0	341 11 30·7	2 10 26·3	14 45·48	54 09·81	0·464	12·8	L 25 11 00·3	1·64
25·5	347 07 19·5	−1 39 45·9	14 44·15	54 04·93	−0·351		U 25 23 19·8	1·62
26·0	353 02 12·5	1 08 05·3	14 43·18	54 01·38	0·241	13·8	L 26 11 39·2	1·61
26·5	358 56 26·6	0 35 43·9	14 42·57	53 59·14	0·132		U 26 23 58·5	1·61
27·0	4 50 18·6	−0 03 01·2	14 42·31	53 58·20	−0·024	14·8	..	..
27·5	10 44 04·8	+0 29 43·2	14 42·41	53 58·56	+0·085		L 27 12 17·9	1·63
28·0	16 38 01·9	+1 02 09·5	14 42·87	54 00·24	+0·195	15·8	U 28 00 37·5	1·65
28·5	22 32 27·4	1 33 58·3	14 43·69	54 03·26	0·310		L 28 12 57·4	1·68
29·0	28 27 39·0	2 04 50·3	14 44·90	54 07·70	0·430	16·8	U 29 01 17·7	1·72
29·5	34 23 55·5	2 34 26·7	14 46·51	54 13·60	0·555		L 29 13 38·6	1·77
30·0	40 21 36·8	3 02 28·8	14 48·54	54 21·04	0·687	17·8	U 30 02 00·2	1·83
30·5	46 21 03·6	+3 28 38·7	14 51·01	54 30·11	+0·825		L 30 14 22·6	1·90
Oct. 1·0	52 22 38·4	+3 52 38·9	14 53·94	54 40·86	+0·969	18·8	U 1 02 45·8	1·97

Date.		Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
		° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Oct.	1·0	52 22 38·4	+3 52 38·9	14 53·94	54 40·86	+0·969	18·8	U 1 02 45·8	1·97
	1·5	58 26 44·3	4 14 12·3	14 57·35	54 53·38	1·119		L 1 15 09·9	2·05
	2·0	64 33 46·0	4 33 02·6	15 01·26	55 07·73	1·273	19·8	U 2 03 35·0	2·13
	2·5	70 44 09·0	4 48 53·9	15 05·68	55 23·95	1·429		L 2 16 01·1	2·21
	3·0	76 58 19·4	5 01 31·1	15 10·60	55 42·04	1·585	20·8	U 3 04 28·0	2·27
	3·5	83 16 43·5	+5 10 39·8	15 16·04	56 01·98	+1·738		L 3 16 55·6	2·33
	4·0	89 39 47·5	5 16 06·3	15 21·96	56 23·71	1·883	21·8	U 4 05 23·9	2·37
	4·5	96 07 56·6	5 17 38·5	15 28·33	56 47·11	2·014		L 4 17 52·5	2·39
	5·0	102 41 34·2	5 15 05·4	15 35·11	57 11·98	2·128	22·8	U 5 06 21·3	2·40
	5·5	109 21 01·0	5 08 18·4	15 42·22	57 38·09	2·217		L 5 18 50·0	2·38
	6·0	116 06 34·0	+4 57 11·1	15 49·58	58 05·08	+2·275	23·8	U 6 07 18·4	2·35
	6·5	122 58 25·1	4 41 40·7	15 57·06	58 32·54	2·295		L 6 19 46·5	2·32
	7·0	129 56 40·2	4 21 48·3	16 04·53	58 59·98	2·269	24·8	U 7 08 14·1	2·28
	7·5	137 01 17·4	3 57 40·2	16 11·84	59 26·80	2·192		L 7 20 41·1	2·23
	8·0	144 12 06·7	3 29 28·4	16 18·81	59 52·38	2·060	25·8	U 8 09 07·7	2·20
	8·5	151 28 48·4	+2 57 31·3	16 25·25	60 16·02	+1·870		L 8 21 33·8	2·16
	9·0	158 50 52·7	2 22 14·8	16 30·97	60 37·02	1·621	26·8	U 9 09 59·6	2·14
	9·5	166 17 39·8	1 44 11·4	16 35·79	60 54·70	1·317		L 9 22 25·2	2·13
	10·0	173 48 19·9	1 04 00·6	16 39·53	61 08·43	0·964	27·8	U 10 10 50·7	2·13
	10·5	181 21 54·5	+0 22 27·4	16 42·06	61 17·70	0·574		L 10 23 16·4	2·15
	11·0	188 57 18·1	−0 19 38·9	16 43·26	61 22·12	+0·160	28·8	U 11 11 42·4	2·18
	11·5	196 33 19·9	1 01 26·9	16 43·09	61 21·49	−0·264		..	..
	12·0	204 08 46·8	1 42 05·1	16 41·54	61 15·80	0·682	0·5	L 12 00 08·8	2·22
	12·5	211 42 26·2	2 20 44·6	16 38·66	61 05·23	1·076		U 12 12 35·7	2·28
	13·0	219 13 08·7	2 56 41·0	16 34·54	60 50·14	1·433	1·5	L 13 01 03·4	2·33
	13·5	226 39 50·6	−3 29 16·1	16 29·34	60 31·03	−1·742		U 13 13 31·7	2·39
	14·0	234 01 36·5	3 57 59·1	16 23·21	60 08·54	1·996	2·5	L 14 02 00·8	2·45
	14·5	241 17 40·4	4 22 27·2	16 16·36	59 43·37	2·189		U 14 14 30·5	2·49
	15·0	248 27 27·3	4 42 25·5	16 08·97	59 16·26	2·321	3·5	L 15 03 00·6	2·52
	15·5	255 30 32·9	4 57 46·3	16 01·25	58 47·91	2·395		U 15 15 31·0	2·53
	16·0	262 26 43·9	−5 08 28·7	15 53·37	58 19·00	−2·414	4·5	L 16 04 01·3	2·51
	16·5	269 15 56·9	5 14 36·8	15 45·52	57 50·17	2·384		U 16 16 31·3	2·48
	17·0	275 58 17·5	5 16 19·2	15 37·83	57 21·96	2·313	5·5	L 17 05 00·7	2·41
	17·5	282 33 59·4	5 13 47·6	15 30·43	56 54·81	2·206		U 17 17 29·2	2·33
	18·0	289 03 22·7	5 07 16·3	15 23·43	56 29·12	2·072	6·5	L 18 05 56·7	2·24
	18·5	295 26 52·2	−4 57 00·8	15 16·91	56 05·16	−1·917		U 18 18 23·0	2·15
	19·0	301 44 56·9	4 43 17·7	15 10·91	55 43·17	1·747	7·5	L 19 06 48·3	2·06
	19·5	307 58 08·3	4 26 24·3	15 05·49	55 23·28	1·567		U 19 19 12·4	1·97
	20·0	314 06 59·6	4 06 37·7	15 00·68	55 05·59	1·381	8·5	L 20 07 35·5	1·88
	20·5	320 12 04·7	3 44 15·6	14 56·46	54 50·13	1·195		U 20 19 57·6	1·81
	21·0	326 13 57·5	−3 19 35·4	14 52·86	54 36·91	−1·010	9·5	L 21 08 19·0	1·75
	21·5	332 13 11·2	2 52 54·6	14 49·86	54 25·88	0·830		U 21 20 39·6	1·70
	22·0	338 10 18·3	2 24 30·8	14 47·43	54 16·96	0·657	10·5	L 22 08 59·7	1·66
	22·5	344 05 49·4	1 54 41·7	14 45·55	54 10·07	0·492		U 22 21 19·4	1·63
	23·0	350 00 13·5	1 23 45·0	14 44·20	54 05·12	0·336	11·5	L 23 09 38·9	1·62
	23·5	355 53 57·9	−0 51 59·1	14 43·34	54 01·98	−0·189		U 23 21 58·2	1·61
	24·0	1 47 27·9	−0 19 42·5	14 42·95	54 00·54	−0·053	12·5	L 24 10 17·5	1·62

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Oct. 24·0	1 47 27·9	−0 19 42·5	14 42·95	54 00·54	−0·053	12·5	L 24 10 17·5	1·62
24·5	7 41 06·1	+0 12 46·0	14 42·99	54 00·68	+0·075		U 24 22 37·0	1·63
25·0	13 35 13·7	0 45 07·3	14 43·43	54 02·30	0·193	13·5	L 25 10 56·7	1·66
25·5	19 30 09·8	1 17 02·1	14 44·24	54 05·28	0·303		U 25 23 16·8	1·70
26·0	25 26 11·4	1 48 10·7	14 45·40	54 09·54	0·406	14·5	L 26 11 37·4	1·75
26·5	31 23 34·2	+2 18 13·6	14 46·89	54 15·01	+0·505		U 26 23 58·7	1·80
27·0	37 22 32·1	2 46 51·3	14 48·70	54 21·63	0·599	15·5	..	..
27·5	43 23 17·9	3 13 44·6	14 50·80	54 29·35	0·689		L 27 12 20·7	1·87
28·0	49 26 03·8	3 38 34·9	14 53·20	54 38·16	0·779	16·5	U 28 00 43·5	1·94
28·5	55 31 01·3	4 01 04·1	14 55·89	54 48·04	0·869		L 28 13 07·3	2·02
29·0	61 38 21·2	+4 20 55·1	14 58·88	54 59·02	+0·960	17·5	U 29 01 31·9	2·09
29·5	67 48 14·7	4 37 51·9	15 02·18	55 11·10	1·054		L 29 13 57·4	2·16
30·0	74 00 53·6	4 51 39·7	15 05·78	55 24·31	1·150	18·5	U 30 02 23·8	2·23
30·5	80 16 29·5	5 02 05·1	15 09·70	55 38·69	1·248		L 30 14 50·9	2·28
31·0	86 35 15·1	5 08 56·1	15 13·94	55 54·26	1·347	19·5	U 31 03 18·6	2·32
31·5	92 57 23·8	+5 12 02·7	15 18·50	56 11·03	+1·447		L 31 15 46·6	2·35
Nov. 1·0	99 23 09·7	5 11 16·6	15 23·40	56 28·99	1·546	20·5	U 1 04 14·9	2·35
1·5	105 52 47·2	5 06 31·8	15 28·61	56 48·11	1·640		L 1 16 43·0	2·33
2·0	112 26 31·5	4 57 44·5	15 34·11	57 08·32	1·726	21·5	U 2 05 10·9	2·31
2·5	119 04 37·1	4 44 53·6	15 39·88	57 29·48	1·800		L 2 17 38·4	2·27
3·0	125 47 18·0	+4 28 00·9	15 45·86	57 51·44	+1·857	22·5	U 3 06 05·4	2·23
3·5	132 34 46·6	4 07 11·6	15 52·00	58 13·96	1·892		L 3 18 31·8	2·18
4·0	139 27 12·9	3 42 34·8	15 58·20	58 36·73	1·898	23·5	U 4 06 57·7	2·14
4·5	146 24 43·5	3 14 23·8	16 04·37	58 59·37	1·870		L 4 19 23·2	2·10
5·0	153 27 20·3	2 42 56·4	16 10·38	59 21·45	1·803	24·5	U 5 07 48·2	2·08
5·5	160 34 59·5	+2 08 35·8	16 16·11	59 42·46	+1·692		L 5 20 13·0	2·06
6·0	167 47 30·1	1 31 50·4	16 21·39	60 01·86	1·533	25·5	U 6 08 37·7	2·06
6·5	175 04 33·4	0 53 13·7	16 26·08	60 19·07	1·327		L 6 21 02·4	2·07
7·0	182 25 42·0	+0 13 24·1	16 30·02	60 33·53	1·075	26·5	U 7 09 27·4	2·10
7·5	189 50 19·6	−0 26 55·8	16 33·07	60 44·71	0·780		L 7 21 52·8	2·14
8·0	197 17 40·6	−1 07 00·6	16 35·08	60 52·10	+0·448	27·5	U 8 10 18·8	2·20
8·5	204 46 51·8	1 46 03·3	16 35·97	60 55·36	+0·091		L 8 22 45·5	2·26
9·0	212 16 52·8	2 23 17·4	16 35·66	60 54·25	−0·279	28·5	U 9 11 13·0	2·33
9·5	219 46 38·4	2 57 58·9	16 34·14	60 48·67	0·650		L 9 23 41·5	2·41
10·0	227 15 01·0	3 29 27·9	16 31·43	60 38·70	1·007	0·0	..	..
10·5	234 40 53·2	−3 57 10·6	16 27·59	60 24·59	−1·339		U 10 12 10·8	2·48
11·0	242 03 11·1	4 20 40·1	16 22·72	60 06·72	1·633	1·0	L 11 00 41·0	2·54
11·5	249 20 56·1	4 39 37·7	16 16·96	59 45·59	1·880		U 11 13 11·8	2·58
12·0	256 33 17·9	4 53 52·3	16 10·48	59 21·80	2·075	2·0	L 12 01 43·0	2·60
12·5	263 39 36·0	5 03 20·6	16 03·45	58 56·00	2·215		U 12 14 14·2	2·59
13·0	270 39 20·5	−5 08 05·9	15 56·05	58 28·86	−2·299	3·0	L 13 02 45·1	2·55
13·5	277 32 12·8	5 08 17·2	15 48·47	58 01·03	2·330		U 13 15 15·4	2·48
14·0	284 18 05·2	5 04 07·8	15 40·87	57 33·14	2·312	4·0	L 14 03 44·7	2·40
14·5	290 57 00·0	4 55 54·5	15 33·40	57 05·73	2·249		U 14 16 12·9	2·30
15·0	297 29 08·9	4 43 56·0	15 26·21	56 39·31	2·148	5·0	L 15 04 39·8	2·19
15·5	303 54 51·6	−4 28 32·4	15 19·40	56 14·30	−2·015		U 15 17 05·5	2·09
16·0	310 14 33·7	−4 10 04·3	15 13·06	55 51·05	−1·856	6·0	L 16 05 29·9	1·98

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Nov. 16·0	310 14 33·7	−4 10 04·3	15 13·06	55 51·05	−1·856	6·0	L 16 05 29·9	1·98
16·5	316 28 46·8	3 48 52·3	15 07·28	55 29·84	1·677		U 16 17 53·1	1·90
17·0	322 38 05·8	3 25 16·3	15 02·11	55 10·87	1·483	7·0	L 17 06 15·4	1·82
17·5	328 43 08·5	2 59 36·1	14 57·60	54 54·29	1·280		U 17 18 36·8	1·75
18·0	334 44 34·3	2 32 10·7	14 53·75	54 40·18	1·071	8·0	L 18 06 57·4	1·70
18·5	340 43 03·4	−2 03 18·6	14 50·59	54 28·59	−0·861		U 18 19 17·5	1·66
19·0	346 39 15·9	1 33 17·7	14 48·12	54 19·50	0·653	9·0	L 19 07 37·2	1·63
19·5	352 33 51·4	1 02 25·6	14 46·32	54 12·88	0·451		U 19 19 56·6	1·61
20·0	358 27 28·0	−0 30 59·9	14 45·16	54 08·65	0·256	10·0	L 20 08 15·9	1·61
20·5	4 20 42·0	+0 00 42·0	14 44·63	54 06·71	−0·070		U 20 20 35·3	1·62
21·0	10 14 07·8	+0 32 22·4	14 44·69	54 06·92	+0·104	11·0	L 21 08 54·8	1·64
21·5	16 08 16·8	1 03 43·5	14 45·30	54 09·15	0·265		U 21 21 14·6	1·67
22·0	22 03 37·9	1 34 27·0	14 46·41	54 13·23	0·413	12·0	L 22 09 34·9	1·72
22·5	28 00 36·8	2 04 14·5	14 47·98	54 19·00	0·546		U 22 21 55·8	1·77
23·0	33 59 36·0	2 32 47·0	14 49·97	54 26·28	0·665	13·0	L 23 10 17·4	1·83
23·5	40 00 54·5	+2 59 45·5	14 52·31	54 34·89	+0·768		U 23 22 39·8	1·90
24·0	46 04 47·8	3 24 50·8	14 54·97	54 44·66	0·858	14·0	L 24 11 03·1	1·98
24·5	52 11 28·1	3 47 44·2	14 57·91	54 55·43	0·934		U 24 23 27·4	2·07
25·0	58 21 04·2	4 08 07·3	15 01·07	55 07·04	0·998	15·0	L 25 11 52·7	2·14
25·5	64 33 42·1	4 25 42·6	15 04·42	55 19·33	1·051		..	..
26·0	70 49 24·7	+4 40 13·4	15 07·93	55 32·21	+1·094	16·0	U 26 00 18·8	2·21
26·5	77 08 12·8	4 51 25·2	15 11·57	55 45·56	1·129		L 26 12 45·8	2·28
27·0	83 30 05·3	4 59 05·0	15 15·31	55 59·29	1·159	17·0	U 27 01 13·5	2·33
27·5	89 54 59·9	5 03 02·2	15 19·14	56 13·36	1·184		L 27 13 41·7	2·36
28·0	96 22 53·6	5 03 08·8	15 23·04	56 27·69	1·206	18·0	U 28 02 10·1	2·37
28·5	102 53 43·5	+4 59 19·5	15 27·02	56 42·28	+1·225		L 28 14 38·5	2·36
29·0	109 27 27·0	4 51 32·3	15 31·06	56 57·09	1·243	19·0	U 29 03 06·7	2·33
29·5	116 04 02·4	4 39 48·0	15 35·15	57 12·12	1·260		L 29 15 34·4	2·28
30·0	122 43 29·3	4 24 11·2	15 39·29	57 27·32	1·275	20·0	U 30 04 01·5	2·23
30·5	129 25 48·9	4 04 49·5	15 43·48	57 42·69	1·286		L 30 16 28·0	2·18
Dec. 1·0	136 11 03·4	+3 41 54·0	15 47·69	57 58·17	+1·292	21·0	U 1 04 53·8	2·13
1·5	142 59 16·4	3 15 39·4	15 51·91	58 13·66	1·289		L 1 17 19·0	2·08
2·0	149 50 32·3	2 46 23·7	15 56·11	58 29·07	1·276	22·0	U 2 05 43·6	2·03
2·5	156 44 55·5	2 14 28·5	16 00·24	58 44·23	1·248		L 2 18 07·8	2·00
3·0	163 42 29·5	1 40 18·6	16 04·25	58 58·94	1·201	23·0	U 3 06 31·7	1·99
3·5	170 43 16·2	+1 04 22·4	16 08·07	59 12·95	+1·131		L 3 18 55·5	1·98
4·0	177 47 14·5	+0 27 11·3	16 11·62	59 25·98	1·036	24·0	U 4 07 19·3	2·00
4·5	184 54 19·4	−0 10 40·4	16 14·81	59 37·71	0·913		L 4 19 43·4	2·03
5·0	192 04 20·6	0 48 35·9	16 17·56	59 47·78	0·760	25·0	U 5 08 07·9	2·07
5·5	199 17 01·5	1 25 56·7	16 19·75	59 55·83	0·576		L 5 20 33·1	2·13
6·0	206 31 58·9	−2 02 03·6	16 21·29	60 01·50	+0·364	26·0	U 6 08 59·0	2·20
6·5	213 48 42·3	2 36 17·2	16 22·11	60 04·48	+0·128		L 6 21 25·8	2·28
7·0	221 06 34·1	3 07 59·8	16 22·11	60 04·50	−0·128	27·0	U 7 09 53·6	2·36
7·5	228 24 50·0	3 36 36·5	16 21·25	60 01·36	0·397		L 7 22 22·4	2·44
8·0	235 42 41·1	4 01 36·2	16 19·51	59 54·96	0·670	28·0	U 8 10 52·2	2·52
8·5	242 59 14·5	−4 22 33·5	16 16·88	59 45·31	−0·938		L 8 23 22·8	2·57
9·0	250 13 36·0	−4 39 08·9	16 13·40	59 32·51	−1·191	29·0	U 9 11 53·9	2·60

Date.	Longitude.	Latitude.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.	Var. per Hour.	Age.	Transit, Meridian of Greenwich.	Var. per Hour
	° ′ ″	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	d	d h m	m
Dec. 9·0	250 13 36·0	−4 39 08·9	16 13·40	59 32·51	−1·191	29·0	U 9 11 53·9	2·60
9·5	257 24 52·3	4 51 09·5	16 09·12	59 16·80	1·422		..	..
10·0	264 32 13·2	4 58 29·8	16 04·13	58 58·51	1·622	0·6	L 10 00 25·3	2·61
10·5	271 34 54·3	5 01 10·7	15 58·55	58 38·02	1·786		U 10 12 56·5	2·58
11·0	278 32 18·0	4 59 19·3	15 52·50	58 15·80	1·909	1·6	L 11 01 27·2	2·52
11·5	285 23 55·6	−4 53 08·0	15 46·11	57 52·37	−1·989		U 11 13 57·0	2·44
12·0	292 09 27·4	4 42 53·1	15 39·54	57 28·24	2·025	2·6	L 12 02 25·7	2·34
12·5	298 48 43·7	4 28 54·4	15 32·92	57 03·94	2·019		U 12 14 53·2	2·23
13·0	305 21 43·6	4 11 33·6	15 26·38	56 39·95	1·973	3·6	L 13 03 19·3	2·13
13·5	311 48 35·6	3 51 13·3	15 20·06	56 16·74	1·890		U 13 15 44·2	2·03
14·0	318 09 35·9	−3 28 16·9	15 14·06	55 54·73	−1·774	4·6	L 14 04 07·9	1·93
14·5	324 25 07·5	3 03 06·9	15 08·49	55 34·27	1·630		U 14 16 30·4	1·84
15·0	330 35 39·3	2 36 05·8	15 03·43	55 15·69	1·463	5·6	L 15 04 52·1	1·77
15·5	336 41 44·9	2 07 34·6	14 58·94	54 59·23	1·277		U 15 17 13·0	1·71
16·0	342 44 01·3	1 37 53·7	14 55·09	54 45·09	1·077	6·6	L 16 05 33·2	1·67
16·5	348 43 08·6	−1 07 22·4	14 51·91	54 33·43	−0·866		U 16 17 53·0	1·64
17·0	354 39 48·0	0 36 18·9	14 49·44	54 24·34	0·649	7·6	L 17 06 12·5	1·62
17·5	0 34 42·1	−0 05 01·1	14 47·68	54 17·87	0·429		U 17 18 31·9	1·62
18·0	6 28 33·6	+0 26 14·2	14 46·63	54 14·05	−0·209	8·6	L 18 06 51·3	1·63
18·5	12 22 04·4	0 57 09·8	14 46·30	54 12·84	+0·006		U 18 19 10·9	1·65
19·0	18 15 55·6	+1 27 29·2	14 46·66	54 14·16	+0·214	9·6	L 19 07 30·8	1·68
19·5	24 10 46·5	1 56 55·5	14 47·69	54 17·94	0·414		U 19 19 51·2	1·72
20·0	30 07 14·1	2 25 11·7	14 49·35	54 24·04	0·600	10·6	L 20 08 12·1	1·78
20·5	36 05 52·4	2 52 00·5	14 51·60	54 32·27	0·771		U 20 20 33·9	1·85
21·0	42 07 12·2	3 17 04·2	14 54·38	54 42·47	0·926	11·6	L 21 08 56·5	1·92
21·5	48 11 40·5	+3 40 05·0	14 57·63	54 54·41	+1·061		U 21 21 20·0	2·00
22·0	54 19 39·9	4 00 44·8	15 01·29	55 07·85	1·175	12·6	L 22 09 44·6	2·09
22·5	60 31 28·1	4 18 45·7	15 05·29	55 22·53	1·268		U 22 22 10·2	2·18
23·0	66 47 18·0	4 33 50·1	15 09·56	55 38·19	1·337	13·6	L 23 10 36·8	2·26
23·5	73 07 17·0	4 45 41·5	15 14·01	55 54·53	1·383		U 23 23 04·4	2·33
24·0	79 31 27·4	+4 54 04·7	15 18·57	56 11·28	+1·405	14·6	L 24 11 32·6	2·38
24·5	85 59 46·2	4 58 46·6	15 23·17	56 28·17	1·405		..	..
25·0	92 32 06·0	4 59 36·3	15 27·74	56 44·93	1·385	15·6	U 25 00 01·4	2·40
25·5	99 08 14·8	4 56 26·2	15 32·21	57 01·33	1·345		L 25 12 30·3	2·41
26·0	105 47 57·2	4 49 12·3	15 36·52	57 17·16	1·290	16·6	U 26 00 59·3	2·40
26·5	112 30 55·1	+4 37 54·5	15 40·63	57 32·24	+1·221		L 26 13 27·9	2·36
27·0	119 16 49·2	4 22 36·9	15 44·49	57 46·42	1·142	17·6	U 27 01 56·0	2·31
27·5	126 05 19·3	4 03 28·3	15 48·09	57 59·61	1·056		L 27 14 23·4	2·25
28·0	132 56 06·0	3 40 41·6	15 51·40	58 11·75	0·967	18·6	U 28 02 50·1	2·19
28·5	139 48 51·2	3 14 34·0	15 54·41	58 22·80	0·876		L 28 15 16·0	2·13
29·0	146 43 18·9	+2 45 26·7	15 57·12	58 32·77	+0·786	19·6	U 29 03 41·1	2·07
29·5	153 39 15·7	2 13 44·2	15 59·55	58 41·67	0·698		L 29 16 05·7	2·03
30·0	160 36 31·0	1 39 54·3	16 01·69	58 49·53	0·612	20·6	U 30 04 29·8	1·99
30·5	167 34 56·8	1 04 27·2	16 03·55	58 56·37	0·529		L 30 16 53·5	1·97
31·0	174 34 27·3	+0 27 54·8	16 05·14	59 02·22	0·447	21·6	U 31 05 17·0	1·96
31·5	181 34 58·6	−0 09 09·2	16 06·47	59 07·09	+0·364		L 31 17 40·6	1·97
32·0	188 36 27·5	−0 46 10·4	16 07·52	59 10·95	+0·280	22·6	U 32 06 04·3	1·99

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, January 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 21 48·02	2·2396	+21 21 12·8	+10·712
01	03 24 02·65	2·2480	21 31 52·6	10·613
02	03 26 17·78	2·2566	21 42 26·4	10·513
03	03 28 33·44	2·2652	21 52 54·2	10·412
04	03 30 49·60	2·2737	22 03 15·8	10·308
05	03 33 06·28	2·2823	22 13 31·2	10·204
06	03 35 23·48	2·2910	22 23 40·3	10·096
07	03 37 41·20	2·2996	22 33 42·9	9·988
08	03 39 59·43	2·3083	22 43 38·9	9·878
09	03 42 18·19	2·3170	22 53 28·2	9·765
10	03 44 37·47	2·3257	23 03 10·7	9·652
11	03 46 57·27	2·3343	23 12 46·4	9·536
12	03 49 17·59	2·3430	23 22 15·0	9·418
13	03 51 38·43	2·3518	23 31 36·6	9·299
14	03 53 59·80	2·3605	23 40 50·9	9·177
15	03 56 21·69	2·3692	23 49 57·9	9·054
16	03 58 44·10	2·3778	23 58 57·4	8·929
17	04 01 07·03	2·3865	24 07 49·4	8·803
18	04 03 30·48	2·3952	24 16 33·7	8·674
19	04 05 54·45	2·4038	24 25 10·3	8·544
20	04 08 18·93	2·4124	24 33 39·0	8·411
21	04 10 43·94	2·4210	24 41 59·6	8·277
22	04 13 09·45	2·4295	24 50 12·2	8·142
23	04 15 35·48	2·4381	+24 58 16·6	+ 8·003

Friday, January 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 18 02·02	2·4465	+25 06 12·6	+ 7·863
01	04 20 29·06	2·4550	25 14 00·2	7·723
02	04 22 56·62	2·4634	25 21 39·3	7·579
03	04 25 24·67	2·4717	25 29 09·7	7·433
04	04 27 53·22	2·4800	25 36 31·3	7·287
05	04 30 22·27	2·4883	25 43 44·1	7·138
06	04 32 51·81	2·4963	25 50 47·9	6·988
07	04 35 21·83	2·5044	25 57 42·6	6·835
08	04 37 52·34	2·5124	26 04 28·1	6·681
09	04 40 23·32	2·5203	26 11 04·3	6·525
10	04 42 54·78	2·5283	26 17 31·1	6·367
11	04 45 26·71	2·5361	26 23 48·3	6·208
12	04 47 59·11	2·5438	26 29 56·0	6·048
13	04 50 31·96	2·5513	26 35 54·0	5·884
14	04 53 05·27	2·5588	26 41 42·1	5·719
15	04 55 39·02	2·5663	26 47 20·3	5·553
16	04 58 13·22	2·5736	26 52 48·5	5·385
17	05 00 47·85	2·5807	26 58 06·5	5·216
18	05 03 22·90	2·5878	27 03 14·4	5·045
19	05 05 58·38	2·5947	27 08 11·9	4·872
20	05 08 34·26	2·6014	27 12 59·0	4·698
21	05 11 10·55	2·6082	27 17 35·6	4·523
22	05 13 47·24	2·6148	27 22 01·7	4·345
23	05 16 24·32	2·6212	27 26 17·0	4·166
24	05 19 01·78	2·6274	+27 30 21·6	+ 3·987

Saturday, January 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 19 01·78	2·6274	+27 30 21·6	+ 3·987
01	05 21 39·61	2·6336	27 34 15·4	3·804
02	05 24 17·81	2·6397	27 37 58·1	3·621
03	05 26 56·37	2·6455	27 41 29·9	3·437
04	05 29 35·27	2·6512	27 44 50·5	3·251
05	05 32 14·51	2·6567	27 48 00·0	3·064
06	05 34 54·07	2·6620	27 50 58·2	2·876
07	05 37 33·95	2·6672	27 53 45·1	2·687
08	05 40 14·13	2·6722	27 56 20·6	2·496
09	05 42 54·61	2·6771	27 58 44·6	2·304
10	05 45 35·38	2·6818	28 00 57·1	2·112
11	05 48 16·42	2·6863	28 02 58·0	1·918
12	05 50 57·73	2·6906	28 04 47·2	1·723
13	05 53 39·29	2·6948	28 06 24·7	1·527
14	05 56 21·10	2·6987	28 07 50·4	1·329
15	05 59 03·13	2·7024	28 09 04·2	1·132
16	06 01 45·39	2·7060	28 10 06·2	0·933
17	06 04 27·85	2·7093	28 10 56·2	0·733
18	06 07 10·51	2·7125	28 11 34·2	0·534
19	06 09 53·35	2·7154	28 12 00·3	0·334
20	06 12 36·36	2·7183	28 12 14·3	+ 0·133
21	06 15 19·54	2·7208	28 12 16·2	− 0·070
22	06 18 02·86	2·7232	28 12 05·9	0·273
23	06 20 46·32	2·7253	+28 11 43·4	− 0·478

Sunday, January 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 23 29·90	2·7273	+28 11 08·6	− 0·681
01	06 26 13·60	2·7291	28 10 21·7	0·883
02	06 28 57·39	2·7306	28 09 22·6	1·088
03	06 31 41·27	2·7319	28 08 11·1	1·293
04	06 34 25·22	2·7330	28 06 47·4	1·498
05	06 37 09·23	2·7339	28 05 11·4	1·703
06	06 39 53·29	2·7347	28 03 23·1	1·908
07	06 42 37·39	2·7352	28 01 22·5	2·113
08	06 45 21·51	2·7354	27 59 09·6	2·318
09	06 48 05·64	2·7355	27 56 44·4	2·523
10	06 50 49·77	2·7353	27 54 06·9	2·728
11	06 53 33·88	2·7350	27 51 17·1	2·933
12	06 56 17·97	2·7345	27 48 14·9	3·138
13	06 59 02·02	2·7337	27 45 00·5	3·343
14	07 01 46·01	2·7327	27 41 33·8	3·547
15	07 04 29·94	2·7316	27 37 54·9	3·751
16	07 07 13·80	2·7303	27 34 03·7	3·955
17	07 09 57·57	2·7286	27 30 00·3	4·158
18	07 12 41·23	2·7268	27 25 44·8	4·360
19	07 15 24·79	2·7250	27 21 17·1	4·562
20	07 18 08·23	2·7228	27 16 37·4	4·763
21	07 20 51·53	2·7204	27 11 45·6	4·963
22	07 23 34·68	2·7179	27 06 41·8	5·163
23	07 26 17·68	2·7153	27 01 26·0	5·363
24	07 29 00·51	2·7123	+26 55 58·3	− 5·561

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, January 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 29 00·51	2·7123	+26 55 58·3	− 5·561
01	07 31 43·16	2·7093	26 50 18·7	5·758
02	07 34 25·62	2·7060	26 44 27·3	5·955
03	07 37 07·88	2·7026	26 38 24·1	6·152
04	07 39 49·93	2·6990	26 32 09·1	6·346
05	07 42 31·76	2·6953	26 25 42·6	6·538
06	07 45 13·36	2·6913	26 19 04·5	6·731
07	07 47 54·72	2·6872	26 12 14·9	6·923
08	07 50 35·82	2·6829	26 05 13·8	7·113
09	07 53 16·67	2·6787	25 58 01·4	7·302
10	07 55 57·26	2·6741	25 50 37·6	7·490
11	07 58 37·56	2·6693	25 43 02·6	7·676
12	08 01 17·58	2·6646	25 35 16·5	7·860
13	08 03 57·31	2·6596	25 27 19·4	8·044
14	08 06 36·73	2·6544	25 19 11·2	8·227
15	08 09 15·84	2·6492	25 10 52·2	8·407
16	08 11 54·64	2·6439	25 02 22·4	8·586
17	08 14 33·11	2·6384	24 53 41·9	8·763
18	08 17 11·25	2·6329	24 44 50·8	8·940
19	08 19 49·06	2·6273	24 35 49·1	9·114
20	08 22 26·52	2·6214	24 26 37·1	9·287
21	08 25 03·63	2·6156	24 17 14·7	9·458
22	08 27 40·39	2·6096	24 07 42·1	9·628
23	08 30 16·78	2·6034	+23 57 59·4	− 9·796

Tuesday, January 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 32 52·80	2·5973	+23 48 06·6	− 9·962
01	08 35 28·45	2·5910	23 38 04·0	10·126
02	08 38 03·72	2·5847	23 27 51·5	10·288
03	08 40 38·61	2·5782	23 17 29·4	10·448
04	08 43 13·10	2·5717	23 06 57·7	10·608
05	08 45 47·21	2·5653	22 56 16·5	10·764
06	08 48 20·93	2·5586	22 45 26·0	10·919
07	08 50 54·24	2·5519	22 34 26·2	11·073
08	08 53 27·16	2·5453	22 23 17·3	11·223
09	08 55 59·67	2·5384	22 11 59·4	11·373
10	08 58 31·77	2·5316	22 00 32·6	11·520
11	09 01 03·46	2·5248	21 48 57·0	11·666
12	09 03 34·74	2·5178	21 37 12·7	11·809
13	09 06 05·60	2·5109	21 25 19·9	11·950
14	09 08 36·05	2·5039	21 13 18·7	12·089
15	09 11 06·07	2·4969	21 01 09·2	12·226
16	09 13 35·68	2·4899	20 48 51·6	12·361
17	09 16 04·86	2·4829	20 36 25·9	12·495
18	09 18 33·63	2·4759	20 23 52·2	12·626
19	09 21 01·97	2·4688	20 11 10·8	12·754
20	09 23 29·88	2·4618	19 58 21·7	12·882
21	09 25 57·38	2·4548	19 45 25·0	13·007
22	09 28 24·45	2·4476	19 32 20·9	13·129
23	09 30 51·09	2·4405	19 19 09·5	13·250
24	09 33 17·31	2·4335	+19 05 50·9	−13·369

Wednesday, January 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 33 17·31	2·4335	+19 05 50·9	−13·369
01	09 35 43·11	2·4265	18 52 25·2	13·485
02	09 38 08·49	2·4194	18 38 52·7	13·599
03	09 40 33·44	2·4124	18 25 13·3	13·713
04	09 42 57·98	2·4054	18 11 27·2	13·823
05	09 45 22·09	2·3984	17 57 34·6	13·930
06	09 47 45·79	2·3916	17 43 35·6	14·036
07	09 50 09·08	2·3847	17 29 30·3	14·140
08	09 52 31·95	2·3778	17 15 18·8	14·242
09	09 54 54·41	2·3709	17 01 01·3	14·342
10	09 57 16·46	2·3641	16 46 37·8	14·440
11	09 59 38·10	2·3573	16 32 08·5	14·535
12	10 01 59·34	2·3507	16 17 33·6	14·628
13	10 04 20·18	2·3439	16 02 53·1	14·720
14	10 06 40·61	2·3373	15 48 07·2	14·809
15	10 09 00·65	2·3308	15 33 16·0	14·896
16	10 11 20·30	2·3242	15 18 19·7	14·981
17	10 13 39·55	2·3177	15 03 18·3	15·065
18	10 15 58·42	2·3113	14 48 11·9	15·146
19	10 18 16·90	2·3049	14 33 00·8	15·225
20	10 20 35·01	2·2987	14 17 44·9	15·303
21	10 22 52·74	2·2923	14 02 24·5	15·377
22	10 25 10·09	2·2862	13 46 59·7	15·450
23	10 27 27·08	2·2801	+13 31 30·5	−15·522

Thursday, January 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 29 43·70	2·2740	+13 15 57·1	−15·590
01	10 31 59·96	2·2681	13 00 19·7	15·658
02	10 34 15·87	2·2622	12 44 38·2	15·723
03	10 36 31·42	2·2563	12 28 53·0	15·785
04	10 38 46·62	2·2505	12 13 04·0	15·847
05	10 41 01·48	2·2448	11 57 11·4	15·907
06	10 43 16·00	2·2393	11 41 15·2	15·964
07	10 45 30·19	2·2338	11 25 15·7	16·018
08	10 47 44·05	2·2283	11 09 13·0	16·073
09	10 49 57·58	2·2228	10 53 07·0	16·124
10	10 52 10·79	2·2176	10 36 58·1	16·173
11	10 54 23·69	2·2123	10 20 46·2	16·222
12	10 56 36·27	2·2072	10 04 31·5	16·268
13	10 58 48·55	2·2022	9 48 14·1	16·312
14	11 01 00·53	2·1973	9 31 54·1	16·354
15	11 03 12·22	2·1923	9 15 31·6	16·394
16	11 05 23·61	2·1875	8 59 06·8	16·433
17	11 07 34·72	2·1828	8 42 39·7	16·470
18	11 09 45·55	2·1782	8 26 10·4	16·505
19	11 11 56·10	2·1737	8 09 39·1	16·538
20	11 14 06·39	2·1693	7 53 05·8	16·570
21	11 16 16·41	2·1648	7 36 30·7	16·600
22	11 18 26·17	2·1606	7 19 53·8	16·628
23	11 20 35·68	2·1564	7 03 15·3	16·654
24	11 22 44·94	2·1523	+ 6 46 35·3	−16·678

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, January 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 22 44·94	2·1523	+ 6 46 35·3	−16·678
01	11 24 53·96	2·1483	6 29 53·9	16·702
02	11 27 02·74	2·1444	6 13 11·1	16·723
03	11 29 11·29	2·1407	5 56 27·2	16·742
04	11 31 19·62	2·1370	5 39 42·1	16·760
05	11 33 27·73	2·1333	5 22 56·0	16·777
06	11 35 35·62	2·1298	5 06 08·9	16·792
07	11 37 43·31	2·1264	4 49 21·0	16·804
08	11 39 50·79	2·1230	4 32 32·4	16·815
09	11 41 58·07	2·1198	4 15 43·2	16·825
10	11 44 05·16	2·1167	3 58 53·4	16·833
11	11 46 12·07	2·1136	3 42 03·2	16·839
12	11 48 18·79	2·1106	3 25 12·7	16·844
13	11 50 25·34	2·1078	3 08 21·9	16·848
14	11 52 31·73	2·1051	2 51 30·9	16·850
15	11 54 37·95	2·1024	2 34 39·9	16·850
16	11 56 44·02	2·0998	2 17 48·9	16·849
17	11 58 49·92	2·0973	2 00 58·0	16·847
18	12 00 55·69	2·0949	1 44 07·3	16·843
19	12 03 01·31	2·0926	1 27 16·9	16·837
20	12 05 06·80	2·0903	1 10 26·9	16·829
21	12 07 12·15	2·0883	0 53 37·4	16·821
22	12 09 17·39	2·0863	0 36 48·4	16·811
23	12 11 22·50	2·0843	+ 0 20 00·1	−16·799

Saturday, January 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 13 27·50	2·0825	+ 0 03 12·5	−16·786
01	12 15 32·40	2·0808	− 0 13 34·2	16·772
02	12 17 37·20	2·0793	0 30 20·1	16·756
03	12 19 41·91	2·0778	0 47 04·9	16·738
04	12 21 46·53	2·0763	1 03 48·7	16·720
05	12 23 51·06	2·0748	1 20 31·3	16·700
06	12 25 55·51	2·0736	1 37 12·7	16·678
07	12 27 59·89	2·0724	1 53 52·7	16·655
08	12 30 04·20	2·0713	2 10 31·3	16·631
09	12 32 08·44	2·0703	2 27 08·4	16·606
10	12 34 12·63	2·0694	2 43 44·0	16·579
11	12 36 16·77	2·0687	3 00 17·9	16·550
12	12 38 20·87	2·0680	3 16 50·0	16·520
13	12 40 24·93	2·0673	3 33 20·3	16·490
14	12 42 28·95	2·0668	3 49 48·8	16·458
15	12 44 32·95	2·0664	4 06 15·2	16·423
16	12 46 36·92	2·0660	4 22 39·6	16·389
17	12 48 40·87	2·0658	4 39 01·9	16·353
18	12 50 44·81	2·0657	4 55 22·0	16·316
19	12 52 48·75	2·0656	5 11 39·8	16·277
20	12 54 52·68	2·0655	5 27 55·2	16·237
21	12 56 56·61	2·0656	5 44 08·2	16·195
22	12 59 00·55	2·0658	6 00 18·6	16·152
23	13 01 04·51	2·0661	6 16 26·4	16·108
24	13 03 08·48	2·0664	− 6 32 31·6	−16·064

Sunday, January 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 03 08·48	2·0664	− 6 32 31·6	−16·064
01	13 05 12·48	2·0668	6 48 34·1	16·018
02	13 07 16·50	2·0673	7 04 33·7	15·969
03	13 09 20·56	2·0680	7 20 30·4	15·921
04	13 11 24·66	2·0687	7 36 24·2	15·871
05	13 13 28·80	2·0694	7 52 14·9	15·819
06	13 15 32·99	2·0703	8 08 02·5	15·767
07	13 17 37·23	2·0713	8 23 46·9	15·713
08	13 19 41·54	2·0723	8 39 28·0	15·658
09	13 21 45·90	2·0733	8 55 05·8	15·602
10	13 23 50·34	2·0746	9 10 40·2	15·544
11	13 25 54·85	2·0758	9 26 11·1	15·486
12	13 27 59·44	2·0772	9 41 38·5	15·426
13	13 30 04·11	2·0785	9 57 02·2	15·365
14	13 32 08·86	2·0799	10 12 22·3	15·303
15	13 34 13·70	2·0815	10 27 38·5	15·238
16	13 36 18·64	2·0832	10 42 50·9	15·174
17	13 38 23·68	2·0848	10 57 59·4	15·109
18	13 40 28·82	2·0866	11 13 04·0	15·042
19	13 42 34·07	2·0884	11 28 04·4	14·973
20	13 44 39·43	2·0903	11 43 00·8	14·905
21	13 46 44·91	2·0923	11 57 53·0	14·834
22	13 48 50·51	2·0944	12 12 40·9	14·763
23	13 50 56·24	2·0966	−12 27 24·5	−14·690

Monday, January 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 53 02·10	2·0988	−12 42 03·7	−14·616
01	13 55 08·09	2·1010	12 56 38·4	14·541
02	13 57 14·22	2·1033	13 11 08·6	14·465
03	13 59 20·48	2·1057	13 25 34·2	14·388
04	14 01 26·90	2·1082	13 39 55·1	14·308
05	14 03 33·46	2·1106	13 54 11·2	14·229
06	14 05 40·17	2·1132	14 08 22·6	14·149
07	14 07 47·04	2·1158	14 22 29·1	14·067
08	14 09 54·07	2·1185	14 36 30·6	13·983
09	14 12 01·26	2·1212	14 50 27·1	13·900
10	14 14 08·61	2·1239	15 04 18·6	13·814
11	14 16 16·13	2·1268	15 18 04·8	13·728
12	14 18 23·83	2·1298	15 31 45·9	13·640
13	14 20 31·70	2·1327	15 45 21·6	13·551
14	14 22 39·75	2·1358	15 58 52·0	13·462
15	14 24 47·99	2·1388	16 12 17·0	13·371
16	14 26 56·40	2·1418	16 25 36·5	13·279
17	14 29 05·00	2·1450	16 38 50·5	13·186
18	14 31 13·80	2·1482	16 51 58·8	13·092
19	14 33 22·78	2·1513	17 05 01·5	12·996
20	14 35 31·96	2·1546	17 17 58·3	12·899
21	14 37 41·33	2·1579	17 30 49·4	12·803
22	14 39 50·91	2·1613	17 43 34·6	12·704
23	14 42 00·68	2·1646	17 56 13·9	12·604
24	14 44 10·66	2·1681	−18 08 47·1	−12·503

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, January 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 44 10·66	2·1681	−18 08 47·1	−12·503
01	14 46 20·85	2·1715	18 21 14·3	12·401
02	14 48 31·24	2·1749	18 33 35·3	12·298
03	14 50 41·84	2·1785	18 45 50·1	12·194
04	14 52 52·66	2·1820	18 57 58·6	12·089
05	14 55 03·68	2·1855	19 10 00·8	11·984
06	14 57 14·92	2·1892	19 21 56·7	11·877
07	14 59 26·38	2·1928	19 33 46·0	11·768
08	15 01 38·05	2·1963	19 45 28·8	11·659
09	15 03 49·94	2·2000	19 57 05·1	11·549
10	15 06 02·05	2·2037	20 08 34·7	11·437
11	15 08 14·38	2·2073	20 19 57·5	11·324
12	15 10 26·93	2·2110	20 31 13·6	11·212
13	15 12 39·70	2·2148	20 42 22·9	11·097
14	15 14 52·70	2·2184	20 53 25·2	10·981
15	15 17 05·91	2·2222	21 04 20·6	10·865
16	15 19 19·36	2·2259	21 15 09·0	10·748
17	15 21 33·02	2·2296	21 25 50·3	10·629
18	15 23 46·91	2·2333	21 36 24·5	10·510
19	15 26 01·02	2·2370	21 46 51·5	10·389
20	15 28 15·35	2·2408	21 57 11·2	10·268
21	15 30 29·91	2·2445	22 07 23·6	10·146
22	15 32 44·69	2·2482	22 17 28·7	10·023
23	15 34 59·69	2·2519	−22 27 26·3	− 9·898

Wednesday, January 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 37 14·92	2·2556	−22 37 16·4	− 9·773
01	15 39 30·36	2·2593	22 46 59·0	9·647
02	15 41 46·03	2·2630	22 56 34·0	9·519
03	15 44 01·92	2·2666	23 06 01·3	9·391
04	15 46 18·02	2·2702	23 15 20·9	9·263
05	15 48 34·34	2·2738	23 24 32·8	9·133
06	15 50 50·88	2·2774	23 33 36·8	9·002
07	15 53 07·63	2·2809	23 42 33·0	8·870
08	15 55 24·59	2·2844	23 51 21·2	8·738
09	15 57 41·76	2·2879	24 00 01·5	8·605
10	15 59 59·14	2·2913	24 08 33·8	8·470
11	16 02 16·72	2·2948	24 16 57·9	8·335
12	16 04 34·51	2·2982	24 25 14·0	8·200
13	16 06 52·50	2·3015	24 33 21·9	8·063
14	16 09 10·69	2·3048	24 41 21·5	7·925
15	16 11 29·08	2·3081	24 49 12·9	7·788
16	16 13 47·66	2·3113	24 56 56·0	7·648
17	16 16 06·43	2·3143	25 04 30·7	7·508
18	16 18 25·38	2·3174	25 11 57·0	7·368
19	16 20 44·52	2·3206	25 19 14·9	7·227
20	16 23 03·85	2·3236	25 26 24·2	7·085
21	16 25 23·35	2·3264	25 33 25·1	6·943
22	16 27 43·02	2·3293	25 40 17·3	6·798
23	16 30 02·87	2·3322	25 47 00·9	6·655
24	16 32 22·88	2·3349	−25 53 35·9	− 6·511

Thursday, January 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 32 22·88	2·3349	−25 53 35·9	− 6·511
01	16 34 43·06	2·3376	26 00 02·2	6·365
02	16 37 03·39	2·3402	26 06 19·7	6·219
03	16 39 23·88	2·3428	26 12 28·5	6·073
04	16 41 44·52	2·3453	26 18 28·5	5·926
05	16 44 05·31	2·3476	26 24 19·6	5·778
06	16 46 26·23	2·3499	26 30 01·8	5·630
07	16 48 47·30	2·3522	26 35 35·2	5·482
08	16 51 08·49	2·3543	26 40 59·6	5·333
09	16 53 29·81	2·3564	26 46 15·1	5·183
10	16 55 51·26	2·3584	26 51 21·5	5·032
11	16 58 12·82	2·3603	26 56 18·9	4·882
12	17 00 34·50	2·3622	27 01 07·3	4·731
13	17 02 56·28	2·3639	27 05 46·6	4·579
14	17 05 18·17	2·3656	27 10 16·8	4·428
15	17 07 40·15	2·3672	27 14 37·9	4·275
16	17 10 02·23	2·3686	27 18 49·8	4·122
17	17 12 24·38	2·3699	27 22 52·5	3·969
18	17 14 46·62	2·3712	27 26 46·1	3·817
19	17 17 08·93	2·3723	27 30 30·5	3·663
20	17 19 31·30	2·3734	27 34 05·6	3·509
21	17 21 53·74	2·3744	27 37 31·6	3·356
22	17 24 16·23	2·3753	27 40 48·3	3·201
23	17 26 38·77	2·3761	−27 43 55·7	− 3·046

Friday, January 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 29 01·36	2·3768	−27 46 53·8	− 2·892
01	17 31 23·98	2·3773	27 49 42·7	2·738
02	17 33 46·64	2·3778	27 52 22·3	2·582
03	17 36 09·32	2·3781	27 54 52·5	2·427
04	17 38 32·01	2·3783	27 57 13·5	2·272
05	17 40 54·72	2·3785	27 59 25·1	2·117
06	17 43 17·43	2·3785	28 01 27·5	1·962
07	17 45 40·14	2·3784	28 03 20·5	1·807
08	17 48 02·84	2·3783	28 05 04·3	1·652
09	17 50 25·53	2·3780	28 06 38·7	1·497
10	17 52 48·20	2·3776	28 08 03·9	1·342
11	17 55 10·84	2·3771	28 09 19·7	1·186
12	17 57 33·45	2·3765	28 10 26·2	1·031
13	17 59 56·02	2·3758	28 11 23·4	0·876
14	18 02 18·54	2·3749	28 12 11·3	0·722
15	18 04 41·01	2·3739	28 12 50·0	0·568
16	18 07 03·41	2·3728	28 13 19·4	0·413
17	18 09 25·75	2·3718	28 13 39·5	0·258
18	18 11 48·02	2·3705	28 13 50·4	− 0·105
19	18 14 10·21	2·3691	28 13 52·1	+ 0·048
20	18 16 32·31	2·3675	28 13 44·6	0·202
21	18 18 54·31	2·3659	28 13 27·9	0·355
22	18 21 16·22	2·3642	28 13 02·0	0·508
23	18 23 38·01	2·3623	28 12 26·9	0·662
24	18 25 59·70	2·3604	−28 11 42·6	+ 0·813

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, January 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 25 59·70	2·3604	−28 11 42·6	+ 0·813
01	18 28 21·26	2·3583	28 10 49·3	0·964
02	18 30 42·70	2·3563	28 09 46·9	1·116
03	18 33 04·01	2·3540	28 08 35·4	1·267
04	18 35 25·18	2·3516	28 07 14·9	1·417
05	18 37 46·20	2·3492	28 05 45·4	1·566
06	18 40 07·08	2·3467	28 04 07·0	1·715
07	18 42 27·80	2·3439	28 02 19·6	1·865
08	18 44 48·35	2·3412	28 00 23·2	2·013
09	18 47 08·74	2·3383	27 58 18·0	2·160
10	18 49 28·95	2·3353	27 56 04·0	2·308
11	18 51 48·98	2·3323	27 53 41·1	2·454
12	18 54 08·83	2·3292	27 51 09·5	2·600
13	18 56 28·49	2·3259	27 48 29·1	2·746
14	18 58 47·94	2·3226	27 45 40·0	2·890
15	19 01 07·20	2·3192	27 42 42·3	3·034
16	19 03 26·24	2·3157	27 39 35·9	3·178
17	19 05 45·08	2·3121	27 36 21·0	3·320
18	19 08 03·69	2·3083	27 32 57·5	3·463
19	19 10 22·08	2·3047	27 29 25·5	3·603
20	19 12 40·25	2·3008	27 25 45·1	3·743
21	19 14 58·18	2·2969	27 21 56·3	3·883
22	19 17 15·88	2·2929	27 17 59·1	4·022
23	19 19 33·33	2·2888	−27 13 53·7	+ 4·160

Sunday, January 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	19 21 50·53	2·2846	−27 09 39·9	+ 4·298
01	19 24 07·48	2·2804	27 05 17·9	4·434
02	19 26 24·18	2·2761	27 00 47·8	4·569
03	19 28 40·61	2·2717	26 56 09·6	4·704
04	19 30 56·78	2·2673	26 51 23·3	4·838
05	19 33 12·68	2·2628	26 46 29·0	4·972
06	19 35 28·31	2·2583	26 41 26·7	5·103
07	19 37 43·67	2·2536	26 36 16·6	5·234
08	19 39 58·74	2·2488	26 30 58·6	5·365
09	19 42 13·53	2·2442	26 25 32·8	5·494
10	19 44 28·04	2·2393	26 19 59·3	5·623
11	19 46 42·25	2·2344	26 14 18·1	5·750
12	19 48 56·17	2·2295	26 08 29·3	5·877
13	19 51 09·79	2·2246	26 02 32·9	6·002
14	19 53 23·12	2·2196	25 56 29·1	6·127
15	19 55 36·14	2·2145	25 50 17·7	6·251
16	19 57 48·86	2·2094	25 43 59·0	6·373
17	20 00 01·27	2·2043	25 37 33·0	6·494
18	20 02 13·38	2·1992	25 30 59·7	6·615
19	20 04 25·17	2·1939	25 24 19·2	6·735
20	20 06 36·65	2·1888	25 17 31·5	6·853
21	20 08 47·82	2·1835	25 10 36·8	6·971
22	20 10 58·67	2·1781	25 03 35·0	7·088
23	20 13 09·19	2·1728	24 56 26·3	7·203
24	20 15 19·40	2·1674	−24 49 10·7	+ 7·318

Monday, January 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 15 19·40	2·1674	−24 49 10·7	+ 7·318
01	20 17 29·28	2·1620	24 41 48·2	7·431
02	20 19 38·84	2·1567	24 34 19·0	7·543
03	20 21 48·08	2·1513	24 26 43·1	7·654
04	20 23 56·99	2·1458	24 19 00·5	7·764
05	20 26 05·57	2·1403	24 11 11·4	7·873
06	20 28 13·82	2·1348	24 03 15·7	7·982
07	20 30 21·75	2·1294	23 55 13·6	8·088
08	20 32 29·35	2·1238	23 47 05·1	8·194
09	20 34 36·61	2·1183	23 38 50·3	8·299
10	20 36 43·55	2·1128	23 30 29·2	8·403
11	20 38 50·15	2·1073	23 22 01·9	8·506
12	20 40 56·42	2·1018	23 13 28·5	8·608
13	20 43 02·36	2·0963	23 04 49·0	8·708
14	20 45 07·97	2·0908	22 56 03·5	8·808
15	20 47 13·25	2·0852	22 47 12·1	8·906
16	20 49 18·19	2·0797	22 38 14·8	9·003
17	20 51 22·81	2·0742	22 29 11·7	9·100
18	20 53 27·09	2·0686	22 20 02·8	9·195
19	20 55 31·04	2·0632	22 10 48·3	9·288
20	20 57 34·67	2·0577	22 01 28·2	9·382
21	20 59 37·96	2·0522	21 52 02·5	9·474
22	21 01 40·93	2·0468	21 42 31·3	9·565
23	21 03 43·57	2·0413	−21 32 54·7	+ 9·655

Tuesday, January 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 05 45·88	2·0358	−21 23 12·7	+ 9·744
01	21 07 47·87	2·0304	21 13 25·4	9·832
02	21 09 49·53	2·0250	21 03 32·9	9·918
03	21 11 50·87	2·0197	20 53 35·3	10·003
04	21 13 51·89	2·0143	20 43 32·5	10·088
05	21 15 52·59	2·0090	20 33 24·7	10·172
06	21 17 52·97	2·0037	20 23 11·9	10·255
07	21 19 53·03	1·9984	20 12 54·1	10·337
08	21 21 52·78	1·9932	20 02 31·5	10·416
09	21 23 52·21	1·9879	19 52 04·2	10·496
10	21 25 51·33	1·9828	19 41 32·0	10·574
11	21 27 50·14	1·9776	19 30 55·3	10·651
12	21 29 48·64	1·9725	19 20 13·9	10·728
13	21 31 46·84	1·9674	19 09 28·0	10·803
14	21 33 44·73	1·9623	18 58 37·6	10·878
15	21 35 42·32	1·9573	18 47 42·7	10·951
16	21 37 39·60	1·9523	18 36 43·5	11·023
17	21 39 36·60	1·9474	18 25 40·0	11·093
18	21 41 33·29	1·9425	18 14 32·3	11·164
19	21 43 29·70	1·9377	18 03 20·3	11·234
20	21 45 25·81	1·9328	17 52 04·2	11·302
21	21 47 21·64	1·9281	17 40 44·1	11·368
22	21 49 17·18	1·9233	17 29 20·0	11·435
23	21 51 12·44	1·9186	17 17 51·9	11·501
24	21 53 07·41	1·9139	−17 06 19·9	+11·565

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, January 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 53 07·41	1·9139	−17 06 19·9	+11·565
01	21 55 02·11	1·9094	16 54 44·1	11·628
02	21 56 56·54	1·9048	16 43 04·5	11·691
03	21 58 50·69	1·9003	16 31 21·2	11·753
04	22 00 44·57	1·8958	16 19 34·2	11·813
05	22 02 38·19	1·8915	16 07 43·6	11·873
06	22 04 31·55	1·8872	15 55 49·5	11·932
07	22 06 24·65	1·8828	15 43 51·8	11·989
08	22 08 17·49	1·8785	15 31 50·8	12·046
09	22 10 10·07	1·8743	15 19 46·3	12·103
10	22 12 02·41	1·8703	15 07 38·5	12·157
11	22 13 54·50	1·8662	14 55 27·5	12·211
12	22 15 46·35	1·8622	14 43 13·2	12·265
13	22 17 37·96	1·8582	14 30 55·7	12·317
14	22 19 29·33	1·8542	14 18 35·2	12·368
15	22 21 20·46	1·8503	14 06 11·6	12·419
16	22 23 11·37	1·8466	13 53 44·9	12·469
17	22 25 02·05	1·8428	13 41 15·3	12·518
18	22 26 52·50	1·8391	13 28 42·8	12·566
19	22 28 42·74	1·8355	13 16 07·4	12·613
20	22 30 32·76	1·8318	13 03 29·2	12·659
21	22 32 22·56	1·8283	12 50 48·3	12·704
22	22 34 12·16	1·8249	12 38 04·7	12·749
23	22 36 01·55	1·8215	−12 25 18·4	+12·793

Thursday, January 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 37 50·74	1·8182	−12 12 29·5	+12·837
01	22 39 39·73	1·8149	11 59 38·0	12·878
02	22 41 28·53	1·8118	11 46 44·1	12·919
03	22 43 17·14	1·8087	11 33 47·7	12·960
04	22 45 05·57	1·8056	11 20 48·9	13·000
05	22 46 53·81	1·8025	11 07 47·7	13·039
06	22 48 41·87	1·7995	10 54 44·2	13·077
07	22 50 29·75	1·7967	10 41 38·5	13·114
08	22 52 17·47	1·7938	10 28 30·5	13·152
09	22 54 05·01	1·7910	10 15 20·3	13·187
10	22 55 52·39	1·7884	10 02 08·1	13·222
11	22 57 39·62	1·7858	9 48 53·7	13·257
12	22 59 26·68	1·7832	9 35 37·3	13·290
13	23 01 13·60	1·7807	9 22 18·9	13·323
14	23 03 00·36	1·7783	9 08 58·6	13·354
15	23 04 46·99	1·7759	8 55 36·4	13·385
16	23 06 33·47	1·7736	8 42 12·4	13·416
17	23 08 19·82	1·7713	8 28 46·5	13·447
18	23 10 06·03	1·7692	8 15 18·8	13·475
19	23 11 52·12	1·7672	8 01 49·5	13·503
20	23 13 38·09	1·7652	7 48 18·5	13·531
21	23 15 23·94	1·7632	7 34 45·8	13·558
22	23 17 09·67	1·7613	7 21 11·5	13·584
23	23 18 55·29	1·7594	7 07 35·7	13·609
24	23 20 40·80	1·7577	− 6 53 58·4	+13·634

Friday, January 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 20 40·80	1·7577	− 6 53 58·4	+13·634
01	23 22 26·21	1·7561	6 40 19·6	13·658
02	23 24 11·53	1·7545	6 26 39·4	13·681
03	23 25 56·75	1·7529	6 12 57·9	13·703
04	23 27 41·88	1·7514	5 59 15·0	13·726
05	23 29 26·92	1·7501	5 45 30·8	13·747
06	23 31 11·89	1·7488	5 31 45·4	13·767
07	23 32 56·77	1·7475	5 17 58·8	13·787
08	23 34 41·59	1·7463	5 04 11·0	13·807
09	23 36 26·33	1·7453	4 50 22·0	13·825
10	23 38 11·02	1·7443	4 36 32·0	13·842
11	23 39 55·64	1·7433	4 22 41·0	13·859
12	23 41 40·21	1·7424	4 08 48·9	13·876
13	23 43 24·73	1·7416	3 54 55·9	13·892
14	23 45 09·20	1·7408	3 41 01·9	13·907
15	23 46 53·62	1·7402	3 27 07·1	13·921
16	23 48 38·02	1·7396	3 13 11·4	13·935
17	23 50 22·37	1·7390	2 59 14·9	13·948
18	23 52 06·70	1·7387	2 45 17·7	13·960
19	23 53 51·01	1·7383	2 31 19·7	13·972
20	23 55 35·29	1·7379	2 17 21·1	13·983
21	23 57 19·56	1·7378	2 03 21·8	13·993
22	23 59 03·82	1·7376	1 49 21·9	14·003
23	00 00 48·07	1·7375	− 1 35 21·5	+14·012

Saturday, January 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 02 32·32	1·7375	− 1 21 20·5	+14·020
01	00 04 16·57	1·7377	1 07 19·1	14·028
02	00 06 00·84	1·7378	0 53 17·2	14·035
03	00 07 45·11	1·7380	0 39 14·9	14·042
04	00 09 29·40	1·7383	0 25 12·2	14·048
05	00 11 13·71	1·7387	− 0 11 09·2	14·052
06	00 12 58·04	1·7392	+ 0 02 54·0	14·056
07	00 14 42·41	1·7398	0 16 57·5	14·061
08	00 16 26·81	1·7403	0 31 01·3	14·063
09	00 18 11·25	1·7410	0 45 05·1	14·065
10	00 19 55·73	1·7418	0 59 09·1	14·068
11	00 21 40·26	1·7427	1 13 13·2	14·068
12	00 23 24·85	1·7436	1 27 17·3	14·069
13	00 25 09·49	1·7446	1 41 21·5	14·069
14	00 26 54·20	1·7457	1 55 25·6	14·068
15	00 28 38·97	1·7468	2 09 29·6	14·066
16	00 30 23·82	1·7481	2 23 33·5	14·064
17	00 32 08·74	1·7494	2 37 37·3	14·061
18	00 33 53·75	1·7508	2 51 40·8	14·057
19	00 35 38·84	1·7523	3 05 44·1	14·053
20	00 37 24·02	1·7538	3 19 47·2	14·048
21	00 39 09·30	1·7555	3 33 49·9	14·042
22	00 40 54·68	1·7573	3 47 52·2	14·036
23	00 42 40·17	1·7590	4 01 54·2	14·029
24	00 44 25·76	1·7608	+ 4 15 55·7	+14·021

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, January 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 44 25·76	1·7608	+ 4 15 55·7	+14·021
01	00 46 11·47	1·7628	4 29 56·7	14·013
02	00 47 57·30	1·7648	4 43 57·2	14·004
03	00 49 43·25	1·7670	4 57 57·2	13·994
04	00 51 29·34	1·7693	5 11 56·5	13·983
05	00 53 15·56	1·7715	5 25 55·1	13·972
06	00 55 01·92	1·7738	5 39 53·1	13·960
07	00 56 48·42	1·7763	5 53 50·3	13·947
08	00 58 35·07	1·7788	6 07 46·7	13·933
09	01 00 21·88	1·7814	6 21 42·3	13·919
10	01 02 08·84	1·7841	6 35 37·0	13·905
11	01 03 55·97	1·7869	6 49 30·9	13·889
12	01 05 43·27	1·7898	7 03 23·7	13·872
13	01 07 30·74	1·7927	7 17 15·5	13·855
14	01 09 18·39	1·7957	7 31 06·3	13·837
15	01 11 06·22	1·7988	7 44 55·9	13·818
16	01 12 54·24	1·8020	7 58 44·5	13·799
17	01 14 42·46	1·8053	8 12 31·8	13·778
18	01 16 30·87	1·8086	8 26 17·9	13·758
19	01 18 19·49	1·8121	8 40 02·7	13·736
20	01 20 08·32	1·8155	8 53 46·2	13·713
21	01 21 57·35	1·8191	9 07 28·2	13·689
22	01 23 46·61	1·8228	9 21 08·9	13·665
23	01 25 36·09	1·8266	+ 9 34 48·0	+13·639

Monday, January 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 27 25·80	1·8304	+ 9 48 25·6	+13·613
01	01 29 15·74	1·8343	10 02 01·6	13·587
02	01 31 05·92	1·8384	10 15 36·0	13·559
03	01 32 56·35	1·8425	10 29 08·7	13·531
04	01 34 47·02	1·8467	10 42 39·7	13·502
05	01 36 37·95	1·8510	10 56 08·9	13·472
06	01 38 29·14	1·8553	11 09 36·3	13·440
07	01 40 20·59	1·8598	11 23 01·7	13·408
08	01 42 12·31	1·8643	11 36 25·2	13·375
09	01 44 04·30	1·8688	11 49 46·7	13·341
10	01 45 56·57	1·8735	12 03 06·1	13·306
11	01 47 49·12	1·8783	12 16 23·4	13·270
12	01 49 41·96	1·8832	12 29 38·5	13·233
13	01 51 35·10	1·8881	12 42 51·4	13·197
14	01 53 28·53	1·8931	12 56 02·1	13·158
15	01 55 22·27	1·8983	13 09 10·4	13·118
16	01 57 16·32	1·9034	13 22 16·3	13·078
17	01 59 10·68	1·9087	13 35 19·7	13·036
18	02 01 05·36	1·9140	13 48 20·6	12·993
19	02 03 00·36	1·9194	14 01 18·9	12·950
20	02 04 55·69	1·9249	14 14 14·6	12·906
21	02 06 51·35	1·9306	14 27 07·6	12·860
22	02 08 47·36	1·9363	14 39 57·8	12·813
23	02 10 43·71	1·9420	14 52 45·1	12·765
24	02 12 40·40	1·9478	+15 05 29·6	+12·717

Tuesday, January 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 12 40·40	1·9478	+15 05 29·6	+12·717
01	02 14 37·45	1·9538	15 18 11·1	12·667
02	02 16 34·85	1·9598	15 30 49·6	12·616
03	02 18 32·62	1·9659	15 43 25·0	12·563
04	02 20 30·76	1·9721	15 55 57·2	12·509
05	02 22 29·27	1·9783	16 08 26·1	12·455
06	02 24 28·15	1·9846	16 20 51·8	12·400
07	02 26 27·42	1·9910	16 33 14·1	12·343
08	02 28 27·07	1·9974	16 45 32·9	12·285
09	02 30 27·11	2·0040	16 57 48·3	12·226
10	02 32 27·55	2·0107	17 10 00·0	12·165
11	02 34 28·39	2·0173	17 22 08·1	12·104
12	02 36 29·63	2·0241	17 34 12·5	12·041
13	02 38 31·28	2·0309	17 46 13·0	11·977
14	02 40 33·34	2·0378	17 58 09·7	11·912
15	02 42 35·82	2·0448	18 10 02·4	11·845
16	02 44 38·72	2·0519	18 21 51·1	11·778
17	02 46 42·05	2·0590	18 33 35·7	11·708
18	02 48 45·80	2·0662	18 45 16·1	11·638
19	02 50 49·99	2·0735	18 56 52·3	11·566
20	02 52 54·62	2·0808	19 08 24·0	11·493
21	02 54 59·69	2·0883	19 19 51·4	11·418
22	02 57 05·21	2·0957	19 31 14·2	11·342
23	02 59 11·17	2·1032	+19 42 32·4	+11·265

Wednesday, January 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 01 17·59	2·1108	+19 53 46·0	+11·187
01	03 03 24·46	2·1184	20 04 54·8	11·106
02	03 05 31·80	2·1262	20 15 58·7	11·025
03	03 07 39·60	2·1339	20 26 57·8	10·943
04	03 09 47·87	2·1418	20 37 51·8	10·858
05	03 11 56·62	2·1497	20 48 40·7	10·771
06	03 14 05·83	2·1576	20 59 24·3	10·684
07	03 16 15·53	2·1656	21 10 02·8	10·596
08	03 18 25·70	2·1736	21 20 35·8	10·504
09	03 20 36·36	2·1817	21 31 03·3	10·412
10	03 22 47·50	2·1898	21 41 25·3	10·320
11	03 24 59·13	2·1979	21 51 41·7	10·225
12	03 27 11·25	2·2061	22 01 52·3	10·128
13	03 29 23·86	2·2143	22 11 57·1	10·030
14	03 31 36·97	2·2227	22 21 55·9	9·930
15	03 33 50·58	2·2310	22 31 48·7	9·829
16	03 36 04·69	2·2393	22 41 35·4	9·727
17	03 38 19·30	2·2478	22 51 15·9	9·623
18	03 40 34·42	2·2562	23 00 50·1	9·516
19	03 42 50·04	2·2645	23 10 17·8	9·408
20	03 45 06·16	2·2730	23 19 39·0	9·298
21	03 47 22·80	2·2815	23 28 53·6	9·188
22	03 49 39·94	2·2899	23 38 01·5	9·075
23	03 51 57·59	2·2985	23 47 02·6	8·961
24	03 54 15·76	2·3071	+23 55 56·8	+ 8·845

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, January 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 54 15·76	2·3071	+23 55 56·8	+8·845
01	03 56 34·44	2·3155	24 04 44·0	8·728
02	03 58 53·62	2·3241	24 13 24·1	8·608
03	04 01 13·33	2·3327	24 21 57·0	8·487
04	04 03 33·54	2·3412	24 30 22·5	8·364
05	04 05 54·27	2·3498	24 38 40·7	8·240
06	04 08 15·51	2·3583	24 46 51·3	8·113
07	04 10 37·27	2·3668	24 54 54·2	7·985
08	04 12 59·53	2·3753	25 02 49·5	7·856
09	04 15 22·30	2·3838	25 10 36·9	7·724
10	04 17 45·59	2·3923	25 18 16·4	7·592
11	04 20 09·38	2·4008	25 25 47·9	7·457
12	04 22 33·68	2·4092	25 33 11·2	7·320
13	04 24 58·48	2·4176	25 40 26·3	7·182
14	04 27 23·79	2·4260	25 47 33·0	7·042
15	04 29 49·60	2·4343	25 54 31·3	6·900
16	04 32 15·91	2·4426	26 01 21·0	6·757
17	04 34 42·71	2·4508	26 08 02·1	6·612
18	04 37 10·01	2·4590	26 14 34·4	6·464
19	04 39 37·79	2·4672	26 20 57·8	6·316
20	04 42 06·07	2·4753	26 27 12·3	6·166
21	04 44 34·82	2·4833	26 33 17·7	6·013
22	04 47 04·06	2·4913	26 39 13·9	5·859
23	04 49 33·77	2·4991	+26 45 00·8	+5·704

Friday, January 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 52 03·95	2·5069	+26 50 38·4	+5·548
01	04 54 34·60	2·5148	26 56 06·6	5·389
02	04 57 05·72	2·5224	27 01 25·1	5·228
03	04 59 37·29	2·5299	27 06 34·0	5·067
04	05 02 09·31	2·5375	27 11 33·1	4·903
05	05 04 41·79	2·5449	27 16 22·4	4·738
06	05 07 14·70	2·5521	27 21 01·7	4·571
07	05 09 48·04	2·5593	27 25 30·9	4·403
08	05 12 21·82	2·5664	27 29 50·0	4·233
09	05 14 56·01	2·5733	27 33 58·9	4·063
10	05 17 30·62	2·5803	27 37 57·5	3·889
11	05 20 05·65	2·5871	27 41 45·6	3·714
12	05 22 41·07	2·5937	27 45 23·2	3·538
13	05 25 16·89	2·6003	27 48 50·2	3·362
14	05 27 53·10	2·6067	27 52 06·6	3·183
15	05 30 29·69	2·6129	27 55 12·1	3·002
16	05 33 06·65	2·6190	27 58 06·8	2·820
17	05 35 43·97	2·6249	28 00 50·5	2·638
18	05 38 21·64	2·6308	28 03 23·3	2·454
19	05 40 59·66	2·6365	28 05 45·0	2·268
20	05 43 38·02	2·6421	28 07 55·5	2·082
21	05 46 16·71	2·6474	28 09 54·8	1·893
22	05 48 55·71	2·6526	28 11 42·7	1·704
23	05 51 35·02	2·6578	28 13 19·3	1·514
24	05 54 14·64	2·6628	+28 14 44·4	+1·323

Saturday, January 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 54 14·64	2·6628	+28 14 44·4	+1·323
01	05 56 54·55	2·6675	28 15 58·1	1·131
02	05 59 34·74	2·6720	28 17 00·1	0·937
03	06 02 15·19	2·6764	28 17 50·5	0·742
04	06 04 55·91	2·6807	28 18 29·1	0·547
05	06 07 36·87	2·6847	28 18 56·1	0·351
06	06 10 18·07	2·6886	28 19 11·2	+0·153
07	06 12 59·50	2·6923	28 19 14·4	−0·045
08	06 15 41·15	2·6958	28 19 05·8	0·243
09	06 18 23·00	2·6991	28 18 45·2	0·443
10	06 21 05·04	2·7023	28 18 12·6	0·643
11	06 23 47·27	2·7053	28 17 28·0	0·845
12	06 26 29·67	2·7080	28 16 31·2	1·048
13	06 29 12·23	2·7106	28 15 22·3	1·249
14	06 31 54·94	2·7129	28 14 01·3	1·452
15	06 34 37·78	2·7151	28 12 28·1	1·656
16	06 37 20·75	2·7172	28 10 42·6	1·859
17	06 40 03·84	2·7189	28 08 45·0	2·063
18	06 42 47·02	2·7204	28 06 35·1	2·268
19	06 45 30·29	2·7219	28 04 12·9	2·472
20	06 48 13·65	2·7232	28 01 38·5	2·676
21	06 50 57·07	2·7241	27 58 51·8	2·882
22	06 53 40·54	2·7249	27 55 52·7	3·088
23	06 56 24·06	2·7256	+27 52 41·3	−3·293

Sunday, February 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 59 07·61	2·7260	+27 49 17·6	−3·498
01	07 01 51·18	2·7262	27 45 41·6	3·703
02	07 04 34·75	2·7262	27 41 53·3	3·908
03	07 07 18·32	2·7260	27 37 52·6	4·114
04	07 10 01·87	2·7257	27 33 39·6	4·318
05	07 12 45·40	2·7251	27 29 14·4	4·523
06	07 15 28·88	2·7243	27 24 36·9	4·727
07	07 18 12·32	2·7234	27 19 47·2	4·930
08	07 20 55·69	2·7223	27 14 45·3	5·134
09	07 23 38·99	2·7210	27 09 31·1	5·338
10	07 26 22·21	2·7195	27 04 04·8	5·540
11	07 29 05·33	2·7178	26 58 26·3	5·743
12	07 31 48·34	2·7159	26 52 35·7	5·944
13	07 34 31·24	2·7139	26 46 33·0	6·145
14	07 37 14·01	2·7116	26 40 18·3	6·346
15	07 39 56·63	2·7092	26 33 51·5	6·545
16	07 42 39·11	2·7067	26 27 12·9	6·743
17	07 45 21·43	2·7040	26 20 22·3	6·942
18	07 48 03·59	2·7011	26 13 19·9	7·138
19	07 50 45·56	2·6980	26 06 05·8	7·333
20	07 53 27·35	2·6948	25 58 39·9	7·528
21	07 56 08·94	2·6914	25 51 02·4	7·723
22	07 58 50·32	2·6879	25 43 13·2	7·916
23	08 01 31·49	2·6843	25 35 12·5	8·108
24	08 04 12·43	2·6804	+25 27 00·3	−8·298

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, February 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 04 12·43	2·6804	+25 27 00·3	− 8·298
01	08 06 53·14	2·6765	25 18 36·8	8·487
02	08 09 33·61	2·6723	25 10 01·9	8·676
03	08 12 13·82	2·6681	25 01 15·7	8·863
04	08 14 53·78	2·6638	24 52 18·4	9·048
05	08 17 33·47	2·6593	24 43 10·0	9·231
06	08 20 12·89	2·6547	24 33 50·7	9·413
07	08 22 52·03	2·6499	24 24 20·4	9·595
08	08 25 30·88	2·6452	24 14 39·3	9·774
09	08 28 09·45	2·6403	24 04 47·5	9·953
10	08 30 47·71	2·6351	23 54 45·0	10·129
11	08 33 25·66	2·6299	23 44 32·0	10·304
12	08 36 03·30	2·6247	23 34 08·5	10·478
13	08 38 40·62	2·6193	23 23 34·7	10·649
14	08 41 17·62	2·6139	23 12 50·6	10·818
15	08 43 54·29	2·6083	23 01 56·5	10·986
16	08 46 30·62	2·6027	22 50 52·3	11·153
17	08 49 06·61	2·5970	22 39 38·1	11·318
18	08 51 42·26	2·5913	22 28 14·2	11·479
19	08 54 17·56	2·5854	22 16 40·6	11·640
20	08 56 52·51	2·5796	22 04 57·4	11·799
21	08 59 27·11	2·5737	21 53 04·7	11·956
22	09 02 01·35	2·5676	21 41 02·7	12·111
23	09 04 35·22	2·5615	+21 28 51·4	−12·265

Tuesday, February 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 07 08·73	2·5554	+21 16 30·9	−12·416
01	09 09 41·87	2·5493	21 04 01·5	12·564
02	09 12 14·64	2·5430	20 51 23·2	12·712
03	09 14 47·03	2·5368	20 38 36·1	12·857
04	09 17 19·05	2·5305	20 25 40·4	12·999
05	09 19 50·69	2·5242	20 12 36·2	13·140
06	09 22 21·95	2·5179	19 59 23·6	13·279
07	09 24 52·84	2·5116	19 46 02·7	13·416
08	09 27 23·34	2·5052	19 32 33·7	13·549
09	09 29 53·46	2·4988	19 18 56·8	13·682
10	09 32 23·19	2·4923	19 05 11·9	13·813
11	09 34 52·54	2·4859	18 51 19·3	13·940
12	09 37 21·50	2·4795	18 37 19·1	14·066
13	09 39 50·08	2·4731	18 23 11·4	14·189
14	09 42 18·27	2·4667	18 08 56·4	14·310
15	09 44 46·08	2·4603	17 54 34·2	14·429
16	09 47 13·51	2·4539	17 40 04·9	14·547
17	09 49 40·55	2·4475	17 25 28·6	14·662
18	09 52 07·21	2·4412	17 10 45·5	14·773
19	09 54 33·49	2·4348	16 55 55·8	14·883
20	09 56 59·39	2·4285	16 40 59·5	14·992
21	09 59 24·91	2·4223	16 25 56·8	15·098
22	10 01 50·06	2·4159	16 10 47·8	15·201
23	10 04 14·82	2·4096	15 55 32·7	15·302
24	10 06 39·21	2·4034	+15 40 11·6	−15·401

Wednesday, February 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	10 06 39·21	2·4034	+15 40 11·6	−15·401
01	10 09 03·23	2·3973	15 24 44·6	15·498
02	10 11 26·88	2·3911	15 09 11·9	15·591
03	10 13 50·16	2·3850	14 53 33·7	15·683
04	10 16 13·08	2·3789	14 37 49·9	15·774
05	10 18 35·63	2·3728	14 22 00·8	15·861
06	10 20 57·82	2·3669	14 06 06·6	15·946
07	10 23 19·66	2·3611	13 50 07·3	16·029
08	10 25 41·15	2·3552	13 34 03·1	16·110
09	10 28 02·28	2·3493	13 17 54·1	16·189
10	10 30 23·06	2·3435	13 01 40·4	16·266
11	10 32 43·50	2·3378	12 45 22·2	16·339
12	10 35 03·60	2·3322	12 28 59·7	16·411
13	10 37 23·36	2·3266	12 12 32·9	16·480
14	10 39 42·79	2·3210	11 56 02·1	16·548
15	10 42 01·88	2·3156	11 39 27·2	16·613
16	10 44 20·66	2·3102	11 22 48·5	16·676
17	10 46 39·10	2·3048	11 06 06·1	16·736
18	10 48 57·24	2·2996	10 49 20·2	16·794
19	10 51 15·05	2·2943	10 32 30·8	16·852
20	10 53 32·56	2·2893	10 15 38·0	16·906
21	10 55 49·76	2·2842	9 58 42·1	16·958
22	10 58 06·66	2·2792	9 41 43·1	17·008
23	11 00 23·26	2·2743	+ 9 24 41·2	−17·055

Thursday, February 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	11 02 39·57	2·2695	+ 9 07 36·5	−17·101
01	11 04 55·60	2·2648	8 50 29·1	17·144
02	11 07 11·34	2·2600	8 33 19·2	17·185
03	11 09 26·80	2·2554	8 16 06·9	17·224
04	11 11 41·99	2·2509	7 58 52·3	17·262
05	11 13 56·91	2·2465	7 41 35·5	17·296
06	11 16 11·57	2·2421	7 24 16·8	17·328
07	11 18 25·96	2·2378	7 06 56·1	17·360
08	11 20 40·10	2·2337	6 49 33·6	17·388
09	11 22 54·00	2·2296	6 32 09·5	17·414
10	11 25 07·65	2·2255	6 14 43·9	17·438
11	11 27 21·06	2·2215	5 57 16·9	17·462
12	11 29 34·23	2·2177	5 39 48·5	17·483
13	11 31 47·18	2·2139	5 22 19·0	17·501
14	11 33 59·90	2·2103	5 04 48·4	17·518
15	11 36 12·41	2·2067	4 47 16·8	17·533
16	11 38 24·70	2·2032	4 29 44·5	17·545
17	11 40 36·79	2·1998	4 12 11·4	17·556
18	11 42 48·67	2·1964	3 54 37·8	17·565
19	11 45 00·36	2·1932	3 37 03·6	17·573
20	11 47 11·85	2·1900	3 19 29·1	17·577
21	11 49 23·16	2·1869	3 01 54·4	17·580
22	11 51 34·28	2·1839	2 44 19·5	17·581
23	11 53 45·23	2·1811	2 26 44·7	17·580
24	11 55 56·01	2·1783	+ 2 09 09·9	−17·578

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, February 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 55 56·01	2·1783	+ 2 09 09·9	−17·578
01	11 58 06·63	2·1757	1 51 35·3	17·574
02	12 00 17·09	2·1730	1 34 01·0	17·568
03	12 02 27·39	2·1704	1 16 27·2	17·559
04	12 04 37·54	2·1680	0 58 53·9	17·550
05	12 06 47·55	2·1658	0 41 21·2	17·538
06	12 08 57·43	2·1635	0 23 49·3	17·525
07	12 11 07·17	2·1613	+ 0 06 18·2	17·510
08	12 13 16·78	2·1592	− 0 11 11·9	17·493
09	12 15 26·27	2·1573	0 28 41·0	17·475
10	12 17 35·65	2·1554	0 46 08·9	17·454
11	12 19 44·92	2·1536	1 03 35·5	17·433
12	12 21 54·08	2·1518	1 21 00·8	17·409
13	12 24 03·14	2·1503	1 38 24·6	17·384
14	12 26 12·11	2·1487	1 55 46·9	17·357
15	12 28 20·98	2·1473	2 13 07·4	17·328
16	12 30 29·78	2·1459	2 30 26·2	17·298
17	12 32 38·49	2·1446	2 47 43·1	17·266
18	12 34 47·13	2·1434	3 04 58·1	17·233
19	12 36 55·70	2·1423	3 22 11·0	17·198
20	12 39 04·21	2·1413	3 39 21·8	17·161
21	12 41 12·66	2·1404	3 56 30·3	17·123
22	12 43 21·06	2·1396	4 13 36·5	17·083
23	12 45 29·41	2·1388	− 4 30 40·2	−17·041

Saturday, February 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 47 37·72	2·1382	− 4 47 41·4	−16·998
01	12 49 45·99	2·1376	5 04 40·0	16·954
02	12 51 54·23	2·1371	5 21 35·9	16·908
03	12 54 02·44	2·1368	5 38 29·0	16·860
04	12 56 10·64	2·1364	5 55 19·1	16·811
05	12 58 18·81	2·1361	6 12 06·3	16·762
06	13 00 26·97	2·1360	6 28 50·5	16·710
07	13 02 35·13	2·1360	6 45 31·5	16·656
08	13 04 43·29	2·1359	7 02 09·2	16·602
09	13 06 51·44	2·1360	7 18 43·7	16·546
10	13 08 59·61	2·1363	7 35 14·7	16·488
11	13 11 07·79	2·1364	7 51 42·2	16·428
12	13 13 15·98	2·1368	8 08 06·1	16·368
13	13 15 24·20	2·1372	8 24 26·3	16·306
14	13 17 32·44	2·1376	8 40 42·8	16·243
15	13 19 40·71	2·1382	8 56 55·5	16·179
16	13 21 49·02	2·1388	9 13 04·3	16·113
17	13 23 57·37	2·1396	9 29 09·0	16·045
18	13 26 05·77	2·1403	9 45 09·7	15·977
19	13 28 14·21	2·1412	10 01 06·2	15·907
20	13 30 22·71	2·1421	10 16 58·5	15·836
21	13 32 31·26	2·1431	10 32 46·5	15·763
22	13 34 39·88	2·1442	10 48 30·1	15·689
23	13 36 48·56	2·1453	11 04 09·2	15·613
24	13 38 57·31	2·1464	−11 19 43·7	−15·537

Sunday, February 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 38 57·31	2·1464	−11 19 43·7	−15·537
01	13 41 06·13	2·1477	11 35 13·6	15·460
02	13 43 15·03	2·1491	11 50 38·9	15·381
03	13 45 24·02	2·1505	12 05 59·3	15·300
04	13 47 33·09	2·1520	12 21 14·9	15·219
05	13 49 42·26	2·1536	12 36 25·6	15·137
06	13 51 51·52	2·1551	12 51 31·3	15·052
07	13 54 00·87	2·1568	13 06 31·9	14·968
08	13 56 10·33	2·1586	13 21 27·4	14·881
09	13 58 19·90	2·1604	13 36 17·6	14·793
10	14 00 29·58	2·1623	13 51 02·6	14·705
11	14 02 39·37	2·1641	14 05 42·2	14·615
12	14 04 49·27	2·1660	14 20 16·4	14·524
13	14 06 59·29	2·1680	14 34 45·1	14·432
14	14 09 09·43	2·1701	14 49 08·2	14·338
15	14 11 19·70	2·1722	15 03 25·7	14·244
16	14 13 30·10	2·1743	15 17 37·5	14·148
17	14 15 40·62	2·1766	15 31 43·5	14·052
18	14 17 51·29	2·1789	15 45 43·7	13·954
19	14 20 02·09	2·1812	15 59 38·0	13·855
20	14 22 13·03	2·1835	16 13 26·3	13·754
21	14 24 24·11	2·1859	16 27 08·5	13·653
22	14 26 35·34	2·1883	16 40 44·6	13·551
23	14 28 46·71	2·1908	−16 54 14·6	−13·448

Monday, February 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	14 30 58·24	2·1934	−17 07 38·3	−13·343
01	14 33 09·92	2·1959	17 20 55·7	13·237
02	14 35 21·75	2·1985	17 34 06·7	13·130
03	14 37 33·74	2·2012	17 47 11·3	13·023
04	14 39 45·89	2·2038	18 00 09·5	12·915
05	14 41 58·20	2·2065	18 13 01·1	12·805
06	14 44 10·67	2·2093	18 25 46·1	12·694
07	14 46 23·31	2·2120	18 38 24·4	12·583
08	14 48 36·11	2·2148	18 50 56·0	12·470
09	14 50 49·09	2·2177	19 03 20·8	12·357
10	14 53 02·23	2·2204	19 15 38·8	12·242
11	14 55 15·54	2·2233	19 27 49·8	12·125
12	14 57 29·02	2·2262	19 39 53·8	12·008
13	14 59 42·68	2·2291	19 51 50·8	11·891
14	15 01 56·51	2·2319	20 03 40·7	11·773
15	15 04 10·51	2·2348	20 15 23·5	11·653
16	15 06 24·69	2·2378	20 26 59·0	11·533
17	15 08 39·05	2·2408	20 38 27·4	11·413
18	15 10 53·59	2·2438	20 49 48·5	11·289
19	15 13 08·30	2·2467	21 01 02·1	11·165
20	15 15 23·19	2·2497	21 12 08·3	11·041
21	15 17 38·26	2·2527	21 23 07·0	10·916
22	15 19 53·51	2·2557	21 33 58·2	10·790
23	15 22 08·94	2·2587	21 44 41·8	10·663
24	15 24 24·55	2·2617	−21 55 17·8	−10·536

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, February 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 24 24.55	2.2617	−21 55 17.8	−10.536
01	15 26 40.34	2.2646	22 05 46.1	10.408
02	15 28 56.30	2.2676	22 16 06.7	10.278
03	15 31 12.45	2.2706	22 26 19.5	10.148
04	15 33 28.77	2.2735	22 36 24.5	10.018
05	15 35 45.27	2.2765	22 46 21.6	9.885
06	15 38 01.95	2.2794	22 56 10.7	9.752
07	15 40 18.80	2.2823	23 05 51.8	9.619
08	15 42 35.83	2.2852	23 15 25.0	9.485
09	15 44 53.02	2.2880	23 24 50.0	9.350
10	15 47 10.39	2.2910	23 34 07.0	9.214
11	15 49 27.94	2.2938	23 43 15.7	9.078
12	15 51 45.65	2.2966	23 52 16.3	8.941
13	15 54 03.53	2.2993	24 01 08.6	8.803
14	15 56 21.57	2.3021	24 09 52.6	8.664
15	15 58 39.78	2.3048	24 18 28.3	8.525
16	16 00 58.15	2.3075	24 26 55.6	8.385
17	16 03 16.68	2.3102	24 35 14.5	8.244
18	16 05 35.37	2.3128	24 43 24.9	8.103
19	16 07 54.21	2.3153	24 51 26.9	7.962
20	16 10 13.21	2.3178	24 59 20.3	7.818
21	16 12 32.35	2.3203	25 07 05.1	7.675
22	16 14 51.65	2.3228	25 14 41.3	7.532
23	16 17 11.09	2.3252	−25 22 08.9	− 7.388

Wednesday, February 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 19 30.67	2.3275	−25 29 27.8	− 7.243
01	16 21 50.39	2.3298	25 36 38.0	7.098
02	16 24 10.25	2.3321	25 43 39.5	6.952
03	16 26 30.24	2.3343	25 50 32.2	6.805
04	16 28 50.36	2.3364	25 57 16.1	6.658
05	16 31 10.61	2.3384	26 03 51.1	6.510
06	16 33 30.97	2.3404	26 10 17.3	6.363
07	16 35 51.46	2.3424	26 16 34.6	6.214
08	16 38 12.06	2.3443	26 22 43.0	6.065
09	16 40 32.78	2.3461	26 28 42.4	5.916
10	16 42 53.59	2.3478	26 34 32.9	5.766
11	16 45 14.52	2.3496	26 40 14.3	5.615
12	16 47 35.54	2.3512	26 45 46.7	5.465
13	16 49 56.66	2.3527	26 51 10.1	5.314
14	16 52 17.86	2.3541	26 56 24.4	5.163
15	16 54 39.15	2.3556	27 01 29.6	5.011
16	16 57 00.53	2.3569	27 06 25.7	4.859
17	16 59 21.98	2.3581	27 11 12.7	4.707
18	17 01 43.50	2.3592	27 15 50.5	4.554
19	17 04 05.08	2.3603	27 20 19.2	4.402
20	17 06 26.73	2.3613	27 24 38.7	4.248
21	17 08 48.44	2.3622	27 28 49.0	4.096
22	17 11 10.19	2.3630	27 32 50.2	3.943
23	17 13 32.00	2.3638	27 36 42.1	3.788
24	17 15 53.84	2.3643	−27 40 24.8	− 3.635

Thursday, February 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 15 53.84	2.3643	−27 40 24.8	− 3.635
01	17 18 15.72	2.3649	27 43 58.3	3.481
02	17 20 37.63	2.3654	27 47 22.5	3.327
03	17 22 59.57	2.3658	27 50 37.5	3.173
04	17 25 21.52	2.3660	27 53 43.3	3.019
05	17 27 43.49	2.3663	27 56 39.8	2.865
06	17 30 05.47	2.3664	27 59 27.1	2.711
07	17 32 27.46	2.3664	28 02 05.1	2.556
08	17 34 49.44	2.3663	28 04 33.8	2.402
09	17 37 11.41	2.3661	28 06 53.3	2.248
10	17 39 33.37	2.3658	28 09 03.5	2.093
11	17 41 55.31	2.3655	28 11 04.5	1.939
12	17 44 17.23	2.3651	28 12 56.2	1.785
13	17 46 39.12	2.3645	28 14 38.7	1.631
14	17 49 00.97	2.3638	28 16 11.9	1.477
15	17 51 22.78	2.3631	28 17 35.9	1.323
16	17 53 44.54	2.3622	28 18 50.7	1.169
17	17 56 06.24	2.3613	28 19 56.2	1.016
18	17 58 27.89	2.3603	28 20 52.6	0.863
19	18 00 49.47	2.3591	28 21 39.7	0.709
20	18 03 10.98	2.3578	28 22 17.7	0.557
21	18 05 32.41	2.3565	28 22 46.6	0.404
22	18 07 53.76	2.3551	28 23 06.2	0.252
23	18 10 15.02	2.3536	−28 23 16.8	− 0.100

Friday, February 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 12 36.19	2.3520	−28 23 18.2	+ 0.052
01	18 14 57.26	2.3503	28 23 10.5	0.203
02	18 17 18.22	2.3483	28 22 53.8	0.355
03	18 19 39.06	2.3464	28 22 27.9	0.506
04	18 21 59.79	2.3445	28 21 53.1	0.656
05	18 24 20.40	2.3424	28 21 09.2	0.807
06	18 26 40.88	2.3402	28 20 16.3	0.956
07	18 29 01.22	2.3379	28 19 14.5	1.104
08	18 31 21.43	2.3355	28 18 03.8	1.253
09	18 33 41.48	2.3330	28 16 44.1	1.402
10	18 36 01.39	2.3305	28 15 15.6	1.549
11	18 38 21.14	2.3278	28 13 38.2	1.697
12	18 40 40.73	2.3252	28 11 52.0	1.843
13	18 43 00.16	2.3223	28 09 57.0	1.990
14	18 45 19.41	2.3193	28 07 53.2	2.136
15	18 47 38.48	2.3163	28 05 40.7	2.280
16	18 49 57.37	2.3133	28 03 19.6	2.425
17	18 52 16.07	2.3101	28 00 49.7	2.569
18	18 54 34.58	2.3068	27 58 11.3	2.713
19	18 56 52.89	2.3035	27 55 24.2	2.855
20	18 59 11.00	2.3002	27 52 28.7	2.997
21	19 01 28.91	2.2967	27 49 24.6	3.138
22	19 03 46.60	2.2931	27 46 12.1	3.279
23	19 06 04.08	2.2895	27 42 51.1	3.419
24	19 08 21.34	2.2858	−27 39 21.8	+ 3.558

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, February 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 08 21·34	2·2858	−27 39 21·8	+ 3·558
01	19 10 38·38	2·2820	27 35 44·1	3·697
02	19 12 55·18	2·2782	27 31 58·2	3·834
03	19 15 11·76	2·2743	27 28 04·0	3·972
04	19 17 28·09	2·2703	27 24 01·6	4·108
05	19 19 44·19	2·2663	27 19 51·0	4·243
06	19 22 00·04	2·2621	27 15 32·4	4·378
07	19 24 15·64	2·2579	27 11 05·6	4·513
08	19 26 30·99	2·2538	27 06 30·9	4·645
09	19 28 46·09	2·2494	27 01 48·2	4·778
10	19 31 00·92	2·2450	26 56 57·5	4·910
11	19 33 15·49	2·2407	26 51 59·0	5·040
12	19 35 29·80	2·2363	26 46 52·7	5·170
13	19 37 43·84	2·2317	26 41 38·6	5·299
14	19 39 57·60	2·2271	26 36 16·8	5·427
15	19 42 11·09	2·2225	26 30 47·4	5·554
16	19 44 24·30	2·2178	26 25 10·3	5·682
17	19 46 37·23	2·2132	26 19 25·6	5·807
18	19 48 49·88	2·2084	26 13 33·5	5·931
19	19 51 02·24	2·2036	26 07 33·9	6·055
20	19 53 14·31	2·1988	26 01 26·9	6·178
21	19 55 26·10	2·1940	25 55 12·6	6·299
22	19 57 37·59	2·1890	25 48 51·0	6·420
23	19 59 48·78	2·1841	−25 42 22·2	+ 6·540

Sunday, February 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 01 59·68	2·1792	−25 35 46·2	+ 6·659
01	20 04 10·28	2·1742	25 29 03·1	6·778
02	20 06 20·58	2·1692	25 22 12·9	6·895
03	20 08 30·58	2·1641	25 15 15·7	7·011
04	20 10 40·27	2·1590	25 08 11·6	7·126
05	20 12 49·66	2·1539	25 01 00·6	7·240
06	20 14 58·74	2·1488	24 53 42·8	7·353
07	20 17 07·52	2·1437	24 46 18·2	7·466
08	20 19 15·98	2·1385	24 38 46·9	7·578
09	20 21 24·14	2·1334	24 31 08·9	7·688
10	20 23 31·99	2·1282	24 23 24·3	7·797
11	20 25 39·52	2·1229	24 15 33·3	7·905
12	20 27 46·74	2·1178	24 07 35·7	8·013
13	20 29 53·65	2·1125	23 59 31·7	8·119
14	20 32 00·24	2·1073	23 51 21·4	8·223
15	20 34 06·52	2·1021	23 43 04·9	8·328
16	20 36 12·49	2·0968	23 34 42·0	8·433
17	20 38 18·14	2·0916	23 26 13·0	8·534
18	20 40 23·48	2·0863	23 17 37·9	8·635
19	20 42 28·50	2·0811	23 08 56·8	8·736
20	20 44 33·21	2·0758	23 00 09·6	8·835
21	20 46 37·60	2·0706	22 51 16·6	8·933
22	20 48 41·68	2·0654	22 42 17·6	9·031
23	20 50 45·45	2·0602	22 33 12·9	9·127
24	20 52 48·90	2·0549	−22 24 02·4	+ 9·223

Monday, February 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 52 48·90	2·0549	−22 24 02·4	+ 9·223
01	20 54 52·04	2·0498	22 14 46·2	9·317
02	20 56 54·87	2·0445	22 05 24·4	9·409
03	20 58 57·38	2·0393	21 55 57·1	9·502
04	21 00 59·58	2·0342	21 46 24·2	9·593
05	21 03 01·48	2·0290	21 36 45·9	9·683
06	21 05 03·06	2·0238	21 27 02·2	9·773
07	21 07 04·34	2·0188	21 17 13·2	9·861
08	21 09 05·31	2·0137	21 07 18·9	9·948
09	21 11 05·98	2·0086	20 57 19·4	10·034
10	21 13 06·34	2·0034	20 47 14·8	10·119
11	21 15 06·39	1·9984	20 37 05·1	10·203
12	21 17 06·15	1·9935	20 26 50·4	10·287
13	21 19 05·61	1·9884	20 16 30·7	10·368
14	21 21 04·76	1·9834	20 06 06·2	10·449
15	21 23 03·62	1·9786	19 55 36·8	10·530
16	21 25 02·19	1·9737	19 45 02·6	10·609
17	21 27 00·46	1·9688	19 34 23·7	10·688
18	21 28 58·44	1·9639	19 23 40·1	10·764
19	21 30 56·13	1·9591	19 12 52·0	10·841
20	21 32 53·53	1·9543	19 01 59·2	10·917
21	21 34 50·65	1·9496	18 51 02·0	10·990
22	21 36 47·48	1·9448	18 40 00·4	11·063
23	21 38 44·03	1·9402	−18 28 54·4	+11·136

Tuesday, February 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 40 40·30	1·9355	−18 17 44·1	+11·207
01	21 42 36·29	1·9309	18 06 29·6	11·278
02	21 44 32·01	1·9263	17 55 10·8	11·348
03	21 46 27·45	1·9218	17 43 47·9	11·415
04	21 48 22·63	1·9173	17 32 21·0	11·483
05	21 50 17·53	1·9128	17 20 50·0	11·550
06	21 52 12·17	1·9085	17 09 15·0	11·615
07	21 54 06·55	1·9042	16 57 36·2	11·679
08	21 56 00·67	1·8998	16 45 53·5	11·743
09	21 57 54·52	1·8955	16 34 07·0	11·807
10	21 59 48·13	1·8913	16 22 16·7	11·868
11	22 01 41·48	1·8871	16 10 22·8	11·928
12	22 03 34·58	1·8829	15 58 25·3	11·988
13	22 05 27·43	1·8788	15 46 24·2	12·048
14	22 07 20·04	1·8748	15 34 19·5	12·107
15	22 09 12·41	1·8708	15 22 11·4	12·163
16	22 11 04·54	1·8669	15 09 59·9	12·219
17	22 12 56·44	1·8630	14 57 45·1	12·275
18	22 14 48·10	1·8591	14 45 26·9	12·330
19	22 16 39·53	1·8553	14 33 05·5	12·383
20	22 18 30·74	1·8517	14 20 40·9	12·436
21	22 20 21·73	1·8479	14 08 13·2	12·488
22	22 22 12·49	1·8443	13 55 42·4	12·538
23	22 24 03·04	1·8407	13 43 08·6	12·588
24	22 25 53·37	1·8371	−13 30 31·8	+12·638

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.	Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Wednesday, February 18.					**Friday, February 20.**			
	h m s	s	° ′ ″	″		h m s	s	° ′ ″	″
00	22 25 53·37	1·8371	−13 30 31·8	+12·638	00	23 51 06·66	1·7378	− 2 42 58·4	+14·041
01	22 27 43·49	1·8337	13 17 52·1	12·686	01	23 52 50·91	1·7373	2 28 55·6	14·052
02	22 29 33·41	1·8303	13 05 09·5	12·733	02	23 54 35·13	1·7368	2 14 52·2	14·062
03	22 31 23·12	1·8268	12 52 24·1	12·780	03	23 56 19·32	1·7364	2 00 48·2	14·071
04	22 33 12·63	1·8236	12 39 35·9	12·826	04	23 58 03·50	1·7362	1 46 43·7	14·079
05	22 35 01·95	1·8203	12 26 45·0	12·871	05	23 59 47·66	1·7359	1 32 38·7	14·087
06	22 36 51·07	1·8171	12 13 51·4	12·915	06	00 01 31·81	1·7358	1 18 33·3	14·094
07	22 38 40·00	1·8139	12 00 55·2	12·958	07	00 03 15·96	1·7358	1 04 27·4	14·100
08	22 40 28·74	1·8108	11 47 56·4	13·001	08	00 05 00·10	1·7357	0 50 21·3	14·105
09	22 42 17·29	1·8078	11 34 55·1	13·042	09	00 06 44·24	1·7358	0 36 14·8	14·110
10	22 44 05·67	1·8048	11 21 51·4	13·083	10	00 08 28·39	1·7359	0 22 08·1	14·114
11	22 45 53·87	1·8019	11 08 45·2	13·123	11	00 10 12·55	1·7361	− 0 08 01·1	14·118
12	22 47 41·90	1·7991	10 55 36·7	13·161	12	00 11 56·72	1·7363	+ 0 06 06·0	14·120
13	22 49 29·76	1·7963	10 42 25·9	13·199	13	00 13 40·91	1·7367	0 20 13·3	14·122
14	22 51 17·45	1·7935	10 29 12·8	13·237	14	00 15 25·12	1·7371	0 34 20·6	14·123
15	22 53 04·98	1·7908	10 15 57·5	13·273	15	00 17 09·36	1·7376	0 48 28·0	14·123
16	22 54 52·35	1·7883	10 02 40·0	13·309	16	00 18 53·63	1·7381	1 02 35·4	14·123
17	22 56 39·57	1·7857	9 49 20·4	13·344	17	00 20 37·93	1·7387	1 16 42·7	14·122
18	22 58 26·63	1·7831	9 35 58·7	13·378	18	00 22 22·27	1·7393	1 30 50·0	14·121
19	23 00 13·54	1·7808	9 22 35·0	13·412	19	00 24 06·65	1·7401	1 44 57·2	14·118
20	23 02 00·32	1·7784	9 09 09·3	13·444	20	00 25 51·08	1·7410	1 59 04·1	14·114
21	23 03 46·95	1·7760	8 55 41·7	13·476	21	00 27 35·57	1·7419	2 13 10·9	14·111
22	23 05 33·44	1·7738	8 42 12·2	13·507	22	00 29 20·11	1·7428	2 27 17·4	14·106
23	23 07 19·80	1·7716	− 8 28 40·9	+13·537	23	00 31 04·71	1·7438	+ 2 41 23·6	+14·100
	Thursday, February 19.					**Saturday, February 21.**			
00	23 09 06·03	1·7695	− 8 15 07·8	+13·566	00	00 32 49·37	1·7449	+ 2 55 29·4	+14·094
01	23 10 52·14	1·7674	8 01 33·0	13·595	01	00 34 34·10	1·7461	3 09 34·9	14·088
02	23 12 38·12	1·7654	7 47 56·4	13·623	02	00 36 18·90	1·7473	3 23 39·9	14·080
03	23 14 23·99	1·7635	7 34 18·3	13·649	03	00 38 03·78	1·7487	3 37 44·5	14·072
04	23 16 09·74	1·7616	7 20 38·5	13·676	04	00 39 48·74	1·7501	3 51 48·5	14·062
05	23 17 55·38	1·7598	7 06 57·2	13·701	05	00 41 33·79	1·7516	4 05 51·9	14·053
06	23 19 40·91	1·7580	6 53 14·4	13·726	06	00 43 18·93	1·7532	4 19 54·8	14·043
07	23 21 26·34	1·7563	6 39 30·1	13·750	07	00 45 04·17	1·7548	4 33 57·0	14·031
08	23 23 11·67	1·7548	6 25 44·4	13·773	08	00 46 49·51	1·7565	4 47 58·5	14·019
09	23 24 56·91	1·7532	6 11 57·4	13·795	09	00 48 34·95	1·7583	5 01 59·3	14·007
10	23 26 42·05	1·7517	5 58 09·0	13·817	10	00 50 20·50	1·7601	5 15 59·3	13·993
11	23 28 27·11	1·7503	5 44 19·4	13·838	11	00 52 06·16	1·7620	5 29 58·4	13·978
12	23 30 12·08	1·7488	5 30 28·5	13·858	12	00 53 51·94	1·7640	5 43 56·7	13·963
13	23 31 56·97	1·7476	5 16 36·4	13·878	13	00 55 37·84	1·7660	5 57 54·0	13·948
14	23 33 41·79	1·7463	5 02 43·2	13·896	14	00 57 23·86	1·7682	6 11 50·4	13·931
15	23 35 26·53	1·7452	4 48 48·9	13·913	15	00 59 10·02	1·7704	6 25 45·7	13·913
16	23 37 11·21	1·7441	4 34 53·6	13·931	16	01 00 56·31	1·7727	6 39 40·0	13·896
17	23 38 55·82	1·7431	4 20 57·2	13·948	17	01 02 42·74	1·7750	6 53 33·2	13·878
18	23 40 40·38	1·7421	4 06 59·9	13·963	18	01 04 29·31	1·7774	7 07 25·3	13·858
19	23 42 24·87	1·7412	3 53 01·7	13·978	19	01 06 16·03	1·7799	7 21 16·1	13·837
20	23 44 09·32	1·7404	3 39 02·6	13·992	20	01 08 02·90	1·7825	7 35 05·7	13·816
21	23 45 53·72	1·7396	3 25 02·7	14·005	21	01 09 49·93	1·7851	7 48 54·0	13·794
22	23 47 38·07	1·7388	3 11 02·0	14·018	22	01 11 37·11	1·7878	8 02 41·0	13·772
23	23 49 22·38	1·7383	2 57 00·5	14·030	23	01 13 24·47	1·7907	8 16 26·6	13·748
24	23 51 06·66	1·7378	− 2 42 58·4	+14·041	24	01 15 11·99	1·7935	+ 8 30 10·7	+13·723

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, February 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 15 11·99	1·7935	+ 8 30 10·7	+13·723
01	01 16 59·69	1·7964	8 43 53·4	13·698
02	01 18 47·56	1·7994	8 57 34·5	13·673
03	01 20 35·62	1·8025	9 11 14·1	13·646
04	01 22 23·86	1·8055	9 24 52·0	13·618
05	01 24 12·28	1·8088	9 38 28·3	13·590
06	01 26 00·92	1·8123	9 52 02·8	13·561
07	01 27 49·76	1·8157	10 05 35·6	13·531
08	01 29 38·80	1·8191	10 19 06·5	13·499
09	01 31 28·05	1·8226	10 32 35·5	13·468
10	01 33 17·51	1·8262	10 46 02·6	13·436
11	01 35 07·19	1·8299	10 59 27·8	13·403
12	01 36 57·10	1·8337	11 12 50·9	13·368
13	01 38 47·23	1·8375	11 26 11·9	13·333
14	01 40 37·60	1·8415	11 39 30·9	13·298
15	01 42 28·21	1·8454	11 52 47·6	13·260
16	01 44 19·05	1·8494	12 06 02·1	13·223
17	01 46 10·14	1·8536	12 19 14·3	13·183
18	01 48 01·48	1·8578	12 32 24·1	13·143
19	01 49 53·08	1·8622	12 45 31·5	13·103
20	01 51 44·94	1·8664	12 58 36·5	13·063
21	01 53 37·05	1·8708	13 11 39·0	13·020
22	01 55 29·44	1·8754	13 24 38·9	12·977
23	01 57 22·10	1·8799	+13 37 36·2	+12·933

Monday, February 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 59 15·03	1·8846	+13 50 30·8	+12·888
01	02 01 08·25	1·8893	14 03 22·7	12·842
02	02 03 01·75	1·8941	14 16 11·8	12·794
03	02 04 55·54	1·8989	14 28 58·0	12·746
04	02 06 49·62	1·9038	14 41 41·3	12·698
05	02 08 44·00	1·9089	14 54 21·7	12·648
06	02 10 38·69	1·9140	15 06 59·1	12·597
07	02 12 33·68	1·9192	15 19 33·3	12·544
08	02 14 28·99	1·9244	15 32 04·4	12·492
09	02 16 24·61	1·9297	15 44 32·3	12·438
10	02 18 20·55	1·9351	15 56 57·0	12·383
11	02 20 16·82	1·9405	16 09 18·3	12·327
12	02 22 13·41	1·9459	16 21 36·2	12·269
13	02 24 10·33	1·9515	16 33 50·6	12·212
14	02 26 07·59	1·9573	16 46 01·6	12·153
15	02 28 05·20	1·9630	16 58 08·9	12·092
16	02 30 03·15	1·9688	17 10 12·6	12·031
17	02 32 01·45	1·9746	17 22 12·6	11·968
18	02 34 00·10	1·9805	17 34 08·8	11·904
19	02 35 59·11	1·9864	17 46 01·1	11·839
20	02 37 58·47	1·9925	17 57 49·5	11·774
21	02 39 58·21	1·9987	18 09 34·0	11·708
22	02 41 58·31	2·0048	18 21 14·4	11·639
23	02 43 58·78	2·0110	18 32 50·7	11·570
24	02 45 59·63	2·0173	+18 44 22·8	+11·499

Tuesday, February 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 45 59·63	2·0173	+18 44 22·8	+11·499
01	02 48 00·86	2·0237	18 55 50·6	11·428
02	02 50 02·47	2·0301	19 07 14·2	11·356
03	02 52 04·47	2·0366	19 18 33·3	11·282
04	02 54 06·86	2·0431	19 29 48·0	11·207
05	02 56 09·64	2·0497	19 40 58·1	11·130
06	02 58 12·82	2·0564	19 52 03·6	11·053
07	03 00 16·41	2·0631	20 03 04·4	10·974
08	03 02 20·39	2·0698	20 14 00·5	10·894
09	03 04 24·79	2·0767	20 24 51·7	10·813
10	03 06 29·59	2·0835	20 35 38·0	10·730
11	03 08 34·81	2·0904	20 46 19·3	10·646
12	03 10 40·44	2·0973	20 56 55·5	10·561
13	03 12 46·49	2·1044	21 07 26·6	10·475
14	03 14 52·97	2·1115	21 17 52·5	10·388
15	03 16 59·87	2·1185	21 28 13·1	10·298
16	03 19 07·19	2·1257	21 38 28·3	10·208
17	03 21 14·95	2·1329	21 48 38·1	10·117
18	03 23 23·14	2·1402	21 58 42·3	10·023
19	03 25 31·77	2·1474	22 08 40·9	9·929
20	03 27 40·83	2·1548	22 18 33·8	9·833
21	03 29 50·34	2·1621	22 28 20·9	9·737
22	03 32 00·28	2·1694	22 38 02·2	9·638
23	03 34 10·67	2·1769	+22 47 37·5	+ 9·538

Wednesday, February 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 36 21·51	2·1843	+22 57 06·8	+ 9·438
01	03 38 32·79	2·1918	23 06 30·0	9·335
02	03 40 44·52	2·1993	23 15 47·0	9·231
03	03 42 56·71	2·2068	23 24 57·7	9·126
04	03 45 09·34	2·2144	23 34 02·1	9·019
05	03 47 22·44	2·2220	23 43 00·0	8·911
06	03 49 35·98	2·2295	23 51 51·4	8·802
07	03 51 49·98	2·2372	24 00 36·2	8·690
08	03 54 04·44	2·2448	24 09 14·2	8·578
09	03 56 19·35	2·2524	24 17 45·5	8·464
10	03 58 34·73	2·2601	24 26 09·9	8·348
11	04 00 50·56	2·2677	24 34 27·3	8·232
12	04 03 06·85	2·2753	24 42 37·7	8·114
13	04 05 23·60	2·2830	24 50 41·0	7·994
14	04 07 40·81	2·2906	24 58 37·0	7·873
15	04 09 58·47	2·2983	25 06 25·7	7·750
16	04 12 16·60	2·3060	25 14 07·0	7·627
17	04 14 35·19	2·3136	25 21 40·9	7·501
18	04 16 54·23	2·3212	25 29 07·1	7·373
19	04 19 13·73	2·3288	25 36 25·7	7·245
20	04 21 33·69	2·3364	25 43 36·5	7·114
21	04 23 54·10	2·3439	25 50 39·4	6·983
22	04 26 14·96	2·3515	25 57 34·4	6·850
23	04 28 36·28	2·3591	26 04 21·4	6·716
24	04 30 58·05	2·3666	+26 11 00·3	+ 6·580

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, February 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 30 58·05	2·3666	+26 11 00·3	+ 6·580
01	04 33 20·27	2·3740	26 17 31·0	6·442
02	04 35 42·93	2·3815	26 23 53·3	6·303
03	04 38 06·05	2·3889	26 30 07·3	6·163
04	04 40 29·60	2·3962	26 36 12·8	6·021
05	04 42 53·59	2·4035	26 42 09·8	5·878
06	04 45 18·02	2·4108	26 47 58·1	5·733
07	04 47 42·89	2·4180	26 53 37·7	5·586
08	04 50 08·18	2·4251	26 59 08·4	5·438
09	04 52 33·90	2·4323	27 04 30·3	5·289
10	04 55 00·05	2·4393	27 09 43·1	5·138
11	04 57 26·62	2·4463	27 14 46·9	4·987
12	04 59 53·61	2·4533	27 19 41·5	4·833
13	05 02 21·01	2·4601	27 24 26·9	4·678
14	05 04 48·82	2·4669	27 29 02·9	4·522
15	05 07 17·04	2·4736	27 33 29·5	4·364
16	05 09 45·65	2·4802	27 37 46·6	4·205
17	05 12 14·66	2·4868	27 41 54·1	4·044
18	05 14 44·06	2·4932	27 45 51·9	3·883
19	05 17 13·84	2·4995	27 49 40·0	3·720
20	05 19 44·00	2·5058	27 53 18·3	3·556
21	05 22 14·54	2·5120	27 56 46·7	3·390
22	05 24 45·44	2·5181	28 00 05·1	3·223
23	05 27 16·71	2·5241	+28 03 13·5	+ 3·055

Friday, February 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 29 48·33	2·5299	+28 06 11·7	+ 2·886
01	05 32 20·30	2·5358	28 08 59·8	2·715
02	05 34 52·62	2·5414	28 11 37·5	2·543
03	05 37 25·27	2·5469	28 14 04·9	2·369
04	05 39 58·25	2·5523	28 16 21·8	2·195
05	05 42 31·55	2·5577	28 18 28·3	2·020
06	05 45 05·17	2·5629	28 20 24·2	1·843
07	05 47 39·10	2·5679	28 22 09·5	1·666
08	05 50 13·32	2·5728	28 23 44·1	1·488
09	05 52 47·84	2·5777	28 25 08·0	1·308
10	05 55 22·64	2·5823	28 26 21·1	1·128
11	05 57 57·71	2·5868	28 27 23·3	0·945
12	06 00 33·06	2·5913	28 28 14·5	0·763
13	06 03 08·67	2·5956	28 28 54·8	0·579
14	06 05 44·53	2·5997	28 29 24·0	0·394
15	06 08 20·63	2·6037	28 29 42·1	0·208
16	06 10 56·97	2·6075	28 29 49·0	+ 0·022
17	06 13 33·53	2·6111	28 29 44·7	− 0·165
18	06 16 10·30	2·6147	28 29 29·2	0·353
19	06 18 47·29	2·6181	28 29 02·4	0·541
20	06 21 24·47	2·6213	28 28 24·3	0·731
21	06 24 01·84	2·6244	28 27 34·7	0·921
22	06 26 39·40	2·6273	28 26 33·8	1·111
23	06 29 17·12	2·6301	28 25 21·4	1·303
24	06 31 55·01	2·6328	+28 23 57·5	− 1·494

Saturday, February 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 31 55·01	2·6328	+28 23 57·5	− 1·494
01	06 34 33·05	2·6352	28 22 22·1	1·687
02	06 37 11·23	2·6374	28 20 35·1	1·879
03	06 39 49·54	2·6395	28 18 36·6	2·073
04	06 42 27·97	2·6415	28 16 26·4	2·267
05	06 45 06·52	2·6433	28 14 04·6	2·461
06	06 47 45·17	2·6449	28 11 31·1	2·655
07	06 50 23·91	2·6464	28 08 46·0	2·849
08	06 53 02·74	2·6478	28 05 49·2	3·044
09	06 55 41·64	2·6488	28 02 40·7	3·239
10	06 58 20·60	2·6498	27 59 20·5	3·434
11	07 00 59·62	2·6508	27 55 48·6	3·630
12	07 03 38·69	2·6514	27 52 04·9	3·826
13	07 06 17·79	2·6519	27 48 09·5	4·022
14	07 08 56·92	2·6523	27 44 02·3	4·218
15	07 11 36·06	2·6523	27 39 43·4	4·413
16	07 14 15·20	2·6523	27 35 12·7	4·609
17	07 16 54·34	2·6523	27 30 30·3	4·804
18	07 19 33·47	2·6520	27 25 36·2	4·999
19	07 22 12·58	2·6515	27 20 30·4	5·194
20	07 24 51·65	2·6508	27 15 12·9	5·388
21	07 27 30·68	2·6501	27 09 43·8	5·583
22	07 30 09·66	2·6493	27 04 02·9	5·778
23	07 32 48·59	2·6482	+26 58 10·4	− 5·972

Sunday, March 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	07 35 27·44	2·6469	+26 52 06·3	− 6·165
01	07 38 06·22	2·6455	26 45 50·6	6·358
02	07 40 44·90	2·6439	26 39 23·3	6·551
03	07 43 23·49	2·6423	26 32 44·5	6·743
04	07 46 01·98	2·6405	26 25 54·1	6·935
05	07 48 40·35	2·6386	26 18 52·3	7·125
06	07 51 18·61	2·6365	26 11 39·1	7·315
07	07 53 56·73	2·6343	26 04 14·5	7·504
08	07 56 34·72	2·6320	25 56 38·6	7·693
09	07 59 12·57	2·6295	25 48 51·4	7·881
10	08 01 50·26	2·6268	25 40 52·9	8·068
11	08 04 27·79	2·6241	25 32 43·2	8·254
12	08 07 05·15	2·6213	25 24 22·4	8·439
13	08 09 42·34	2·6183	25 15 50·5	8·623
14	08 12 19·35	2·6152	25 07 07·6	8·807
15	08 14 56·16	2·6120	24 58 13·7	8·990
16	08 17 32·79	2·6088	24 49 08·8	9·171
17	08 20 09·21	2·6053	24 39 53·2	9·350
18	08 22 45·42	2·6018	24 30 26·8	9·530
19	08 25 21·42	2·5982	24 20 49·6	9·708
20	08 27 57·20	2·5944	24 11 01·9	9·883
21	08 30 32·75	2·5906	24 01 03·6	10·059
22	08 33 08·07	2·5868	23 50 54·8	10·233
23	08 35 43·16	2·5828	23 40 35·6	10·407
24	08 38 18·00	2·5786	+23 30 06·0	−10·578

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, March 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 38 18·00	2·5786	+23 30 06·0	−10·578
01	08 40 52·59	2·5744	23 19 26·2	10·748
02	08 43 26·93	2·5703	23 08 36·2	10·917
03	08 46 01·02	2·5659	22 57 36·2	11·084
04	08 48 34·84	2·5615	22 46 26·1	11·250
05	08 51 08·40	2·5571	22 35 06·2	11·414
06	08 53 41·69	2·5526	22 23 36·4	11·578
07	08 56 14·71	2·5480	22 11 56·9	11·738
08	08 58 47·45	2·5433	22 00 07·9	11·897
09	09 01 19·91	2·5387	21 48 09·3	12·056
10	09 03 52·09	2·5340	21 36 01·2	12·213
11	09 06 23·99	2·5292	21 23 43·8	12·367
12	09 08 55·59	2·5243	21 11 17·2	12·519
13	09 11 26·91	2·5195	20 58 41·5	12·671
14	09 13 57·93	2·5145	20 45 56·7	12·821
15	09 16 28·65	2·5096	20 33 03·0	12·968
16	09 18 59·08	2·5047	20 20 00·5	13·114
17	09 21 29·21	2·4997	20 06 49·3	13·258
18	09 23 59·04	2·4947	19 53 29·5	13·400
19	09 26 28·57	2·4896	19 40 01·3	13·540
20	09 28 57·79	2·4846	19 26 24·7	13·679
21	09 31 26·72	2·4795	19 12 39·8	13·816
22	09 33 55·33	2·4744	18 58 46·8	13·951
23	09 36 23·65	2·4693	+18 44 45·7	−14·084

Tuesday, March 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 38 51·65	2·4642	+18 30 36·7	−14·214
01	09 41 19·35	2·4592	18 16 20·0	14·343
02	09 43 46·75	2·4540	18 01 55·6	14·470
03	09 46 13·83	2·4488	17 47 23·6	14·595
04	09 48 40·61	2·4438	17 32 44·2	14·718
05	09 51 07·09	2·4388	17 17 57·4	14·839
06	09 53 33·26	2·4337	17 03 03·5	14·957
07	09 55 59·13	2·4286	16 48 02·6	15·074
08	09 58 24·69	2·4235	16 32 54·6	15·189
09	10 00 49·95	2·4186	16 17 39·9	15·301
10	10 03 14·92	2·4136	16 02 18·5	15·412
11	10 05 39·58	2·4085	15 46 50·5	15·520
12	10 08 03·94	2·4036	15 31 16·1	15·626
13	10 10 28·01	2·3987	15 15 35·4	15·730
14	10 12 51·78	2·3938	14 59 48·5	15·833
15	10 15 15·26	2·3888	14 43 55·5	15·933
16	10 17 38·44	2·3841	14 27 56·6	16·029
17	10 20 01·35	2·3793	14 11 52·0	16·124
18	10 22 23·96	2·3745	13 55 41·7	16·218
19	10 24 46·29	2·3698	13 39 25·8	16·309
20	10 27 08·34	2·3652	13 23 04·6	16·398
21	10 29 30·11	2·3606	13 06 38·1	16·485
22	10 31 51·61	2·3560	12 50 06·4	16·570
23	10 34 12·83	2·3514	12 33 29·7	16·652
24	10 36 33·78	2·3470	+12 16 48·2	−16·731

Wednesday, March 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	10 36 33·78	2·3470	+12 16 48·2	−16·731
01	10 38 54·47	2·3426	12 00 02·0	16·809
02	10 41 14·89	2·3382	11 43 11·1	16·885
03	10 43 35·05	2·3338	11 26 15·8	16·958
04	10 45 54·95	2·3296	11 09 16·1	17·029
05	10 48 14·60	2·3255	10 52 12·3	17·098
06	10 50 34·01	2·3213	10 35 04·3	17·165
07	10 52 53·16	2·3173	10 17 52·5	17·229
08	10 55 12·08	2·3133	10 00 36·8	17·293
09	10 57 30·75	2·3093	9 43 17·4	17·352
10	10 59 49·19	2·3053	9 25 54·6	17·409
11	11 02 07·39	2·3015	9 08 28·3	17·466
12	11 04 25·37	2·2978	8 50 58·7	17·519
13	11 06 43·13	2·2942	8 33 26·0	17·570
14	11 09 00·67	2·2905	8 15 50·3	17·618
15	11 11 17·99	2·2869	7 58 11·8	17·665
16	11 13 35·10	2·2835	7 40 30·5	17·711
17	11 15 52·01	2·2802	7 22 46·5	17·753
18	11 18 08·72	2·2768	7 05 00·1	17·793
19	11 20 25·22	2·2735	6 47 11·4	17·830
20	11 22 41·54	2·2704	6 29 20·5	17·867
21	11 24 57·67	2·2673	6 11 27·4	17·900
22	11 27 13·61	2·2642	5 53 32·5	17·931
23	11 29 29·37	2·2613	+ 5 35 35·7	−17·961

Thursday, March 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	11 31 44·96	2·2584	+ 5 17 37·2	−17·988
01	11 34 00·38	2·2557	4 59 37·2	18·013
02	11 36 15·64	2·2529	4 41 35·7	18·035
03	11 38 30·73	2·2503	4 23 33·0	18·055
04	11 40 45·67	2·2478	4 05 29·1	18·073
05	11 43 00·46	2·2453	3 47 24·2	18·089
06	11 45 15·10	2·2428	3 29 18·4	18·103
07	11 47 29·60	2·2406	3 11 11·8	18·116
08	11 49 43·97	2·2383	2 53 04·5	18·125
09	11 51 58·20	2·2362	2 34 56·8	18·133
10	11 54 12·31	2·2342	2 16 48·6	18·138
11	11 56 26·30	2·2322	1 58 40·2	18·142
12	11 58 40·17	2·2303	1 40 31·6	18·143
13	12 00 53·93	2·2284	1 22 23·0	18·143
14	12 03 07·58	2·2267	1 04 14·5	18·139
15	12 05 21·13	2·2250	0 46 06·3	18·134
16	12 07 34·58	2·2235	0 27 58·4	18·128
17	12 09 47·95	2·2220	+ 0 09 51·0	18·118
18	12 12 01·22	2·2205	− 0 08 15·8	18·108
19	12 14 14·41	2·2193	0 26 21·9	18·094
20	12 16 27·53	2·2180	0 44 27·1	18·079
21	12 18 40·57	2·2168	1 02 31·4	18·062
22	12 20 53·55	2·2158	1 20 34·5	18·043
23	12 23 06·46	2·2148	1 38 36·5	18·022
24	12 25 19·32	2·2138	− 1 56 37·1	−17·998

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, March 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 25 19·32	2·2138	− 1 56 37·1	−17·998
01	12 27 32·12	2·2130	2 14 36·3	17·973
02	12 29 44·88	2·2123	2 32 33·9	17·947
03	12 31 57·59	2·2116	2 50 29·9	17·918
04	12 34 10·27	2·2110	3 08 24·0	17·886
05	12 36 22·91	2·2105	3 26 16·2	17·853
06	12 38 35·53	2·2101	3 44 06·4	17·819
07	12 40 48·12	2·2098	4 01 54·5	17·782
08	12 43 00·70	2·2095	4 19 40·2	17·743
09	12 45 13·26	2·2093	4 37 23·7	17·703
10	12 47 25·81	2·2091	4 55 04·6	17·661
11	12 49 38·35	2·2091	5 12 43·0	17·617
12	12 51 50·90	2·2092	5 30 18·6	17·570
13	12 54 03·45	2·2093	5 47 51·4	17·523
14	12 56 16·01	2·2095	6 05 21·3	17·473
15	12 58 28·59	2·2098	6 22 48·2	17·422
16	13 00 41·18	2·2101	6 40 11·9	17·368
17	13 02 53·80	2·2106	6 57 32·4	17·313
18	13 05 06·45	2·2110	7 14 49·5	17·256
19	13 07 19·12	2·2115	7 32 03·1	17·198
20	13 09 31·83	2·2123	7 49 13·2	17·138
21	13 11 44·59	2·2129	8 06 19·7	17·076
22	13 13 57·38	2·2137	8 23 22·3	17·012
23	13 16 10·23	2·2146	− 8 40 21·1	−16·947

Saturday, March 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	13 18 23·13	2·2155	− 8 57 15·9	−16·879
01	13 20 36·09	2·2165	9 14 06·6	16·810
02	13 22 49·11	2·2175	9 30 53·1	16·740
03	13 25 02·19	2·2186	9 47 35·4	16·668
04	13 27 15·34	2·2198	10 04 13·2	16·593
05	13 29 28·57	2·2211	10 20 46·6	16·518
06	13 31 41·87	2·2223	10 37 15·4	16·442
07	13 33 55·25	2·2238	10 53 39·6	16·363
08	13 36 08·72	2·2253	11 09 58·9	16·282
09	13 38 22·28	2·2268	11 26 13·4	16·201
10	13 40 35·93	2·2283	11 42 23·0	16·118
11	13 42 49·67	2·2298	11 58 27·5	16·032
12	13 45 03·51	2·2315	12 14 26·8	15·945
13	13 47 17·45	2·2333	12 30 20·9	15·858
14	13 49 31·50	2·2351	12 46 09·7	15·768
15	13 51 45·66	2·2369	13 01 53·0	15·677
16	13 53 59·93	2·2388	13 17 30·9	15·584
17	13 56 14·31	2·2408	13 33 03·1	15·490
18	13 58 28·82	2·2428	13 48 29·7	15·395
19	14 00 43·44	2·2447	14 03 50·5	15·298
20	14 02 58·18	2·2468	14 19 05·5	15·200
21	14 05 13·06	2·2490	14 34 14·5	15·100
22	14 07 28·06	2·2511	14 49 17·5	14·998
23	14 09 43·19	2·2533	15 04 14·3	14·896
24	14 11 58·46	2·2556	−15 19 05·0	−14·793

Sunday, March 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 11 58·46	2·2556	−15 19 05·0	−14·793
01	14 14 13·86	2·2578	15 33 49·4	14·687
02	14 16 29·40	2·2603	15 48 27·4	14·580
03	14 18 45·09	2·2627	16 02 59·0	14·473
04	14 21 00·92	2·2650	16 17 24·1	14·364
05	14 23 16·89	2·2674	16 31 42·6	14·254
06	14 25 33·01	2·2699	16 45 54·4	14·141
07	14 27 49·28	2·2724	16 59 59·5	14·028
08	14 30 05·70	2·2749	17 13 57·7	13·914
09	14 32 22·27	2·2775	17 27 49·0	13·798
10	14 34 39·00	2·2801	17 41 33·4	13·681
11	14 36 55·88	2·2827	17 55 10·7	13·562
12	14 39 12·92	2·2853	18 08 40·8	13·443
13	14 41 30·12	2·2880	18 22 03·8	13·322
14	14 43 47·48	2·2906	18 35 19·4	13·200
15	14 46 04·99	2·2933	18 48 27·8	13·078
16	14 48 22·67	2·2961	19 01 28·7	12·954
17	14 50 40·52	2·2988	19 14 22·2	12·828
18	14 52 58·52	2·3014	19 27 08·1	12·702
19	14 55 16·69	2·3041	19 39 46·4	12·575
20	14 57 35·01	2·3068	19 52 17·1	12·447
21	14 59 53·51	2·3097	20 04 40·0	12·317
22	15 02 12·17	2·3123	20 16 55·1	12·186
23	15 04 30·99	2·3151	−20 29 02·3	−12·054

Monday, March 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	15 06 49·98	2·3178	−20 41 01·6	−11·922
01	15 09 09·13	2·3206	20 52 52·0	11·788
02	15 11 28·45	2·3233	21 04 36·2	11·654
03	15 13 47·93	2·3261	21 16 11·3	11·518
04	15 16 07·58	2·3288	21 27 38·3	11·381
05	15 18 27·38	2·3314	21 38 57·0	11·243
06	15 20 47·35	2·3342	21 50 07·5	11·105
07	15 23 07·48	2·3368	22 01 09·6	10·965
08	15 25 27·77	2·3395	22 12 03·3	10·825
09	15 27 48·22	2·3422	22 22 48·6	10·684
10	15 30 08·83	2·3448	22 33 25·4	10·542
11	15 32 29·59	2·3473	22 43 53·6	10·398
12	15 34 50·51	2·3499	22 54 13·2	10·255
13	15 37 11·58	2·3524	23 04 24·2	10·110
14	15 39 32·80	2·3550	23 14 26·4	9·964
15	15 41 54·18	2·3575	23 24 19·9	9·818
16	15 44 15·70	2·3599	23 34 04·6	9·672
17	15 46 37·37	2·3623	23 43 40·5	9·525
18	15 48 59·18	2·3647	23 53 07·6	9·377
19	15 51 21·13	2·3669	24 02 25·7	9·227
20	15 53 43·21	2·3693	24 11 34·8	9·077
21	15 56 05·44	2·3716	24 20 34·9	8·927
22	15 58 27·80	2·3738	24 29 26·0	8·776
23	16 00 50·29	2·3759	24 38 08·0	8·623
24	16 03 12·91	2·3780	−24 46 40·8	− 8·471

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.	Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Tuesday, March 10.					**Thursday, March 12.**			
	h m s	s	° ′ ″	″		h m s	s	° ′ ″	″
00	16 03 12·91	2·3780	−24 46 40·8	− 8·471	00	17 58 26·86	2·3904	−28 30 56·3	− 0·831
01	16 05 35·65	2·3801	24 55 04·5	8·318	01	18 00 50·23	2·3884	28 31 41·4	0·673
02	16 07 58·52	2·3822	25 03 19·0	8·165	02	18 03 13·47	2·3863	28 32 17·1	0·517
03	16 10 21·51	2·3841	25 11 24·3	8·012	03	18 05 36·59	2·3842	28 32 43·4	0·360
04	16 12 44·61	2·3859	25 19 20·4	7·857	04	18 07 59·57	2·3819	28 33 00·3	0·203
05	16 15 07·82	2·3878	25 27 07·1	7·701	05	18 10 22·42	2·3796	28 33 07·8	− 0·047
06	16 17 31·14	2·3895	25 34 44·5	7·546	06	18 12 45·12	2·3771	28 33 05·9	+ 0·108
07	16 19 54·56	2·3912	25 42 12·6	7·390	07	18 15 07·67	2·3746	28 32 54·8	0·263
08	16 22 18·08	2·3928	25 49 31·3	7·233	08	18 17 30·07	2·3719	28 32 34·4	0·418
09	16 24 41·70	2·3944	25 56 40·6	7·077	09	18 19 52·30	2·3692	28 32 04·7	0·572
10	16 27 05·41	2·3959	26 03 40·5	6·919	10	18 22 14·37	2·3664	28 31 25·8	0·725
11	16 29 29·21	2·3974	26 10 30·9	6·761	11	18 24 36·27	2·3635	28 30 37·7	0·878
12	16 31 53·10	2·3988	26 17 11·8	6·603	12	18 26 57·99	2·3605	28 29 40·5	1·030
13	16 34 17·06	2·4000	26 23 43·2	6·444	13	18 29 19·53	2·3574	28 28 34·1	1·182
14	16 36 41·10	2·4013	26 30 05·1	6·285	14	18 31 40·88	2·3542	28 27 18·7	1·333
15	16 39 05·21	2·4024	26 36 17·4	6·126	15	18 34 02·03	2·3509	28 25 54·2	1·483
16	16 41 29·39	2·4035	26 42 20·2	5·967	16	18 36 22·99	2·3477	28 24 20·7	1·633
17	16 43 53·63	2·4044	26 48 13·4	5·807	17	18 38 43·75	2·3442	28 22 38·3	1·782
18	16 46 17·92	2·4053	26 53 57·0	5·647	18	18 41 04·29	2·3407	28 20 46·9	1·931
19	16 48 42·27	2·4062	26 59 31·0	5·486	19	18 43 24·63	2·3372	28 18 46·6	2·078
20	16 51 06·66	2·4069	27 04 55·3	5·326	20	18 45 44·75	2·3335	28 16 37·5	2·225
21	16 53 31·10	2·4076	27 10 10·1	5·166	21	18 48 04·65	2·3298	28 14 19·6	2·372
22	16 55 55·57	2·4082	27 15 15·2	5·004	22	18 50 24·32	2·3259	28 11 52·9	2·518
23	16 58 20·08	2·4087	−27 20 10·6	− 4·843	23	18 52 43·76	2·3221	−28 09 17·5	+ 2·663
	Wednesday, March 11.					**Friday, March 13.**			
00	17 00 44·61	2·4090	−27 24 56·4	− 4·683	00	18 55 02·97	2·3182	−28 06 33·4	+ 2·807
01	17 03 09·16	2·4093	27 29 32·5	4·521	01	18 57 21·94	2·3141	28 03 40·7	2·950
02	17 05 33·73	2·4096	27 33 58·9	4·359	02	18 59 40·66	2·3100	28 00 39·4	3·093
03	17 07 58·31	2·4098	27 38 15·6	4·198	03	19 01 59·14	2·3058	27 57 29·5	3·236
04	17 10 22·90	2·4098	27 42 22·7	4·038	04	19 04 17·36	2·3016	27 54 11·1	3·376
05	17 12 47·48	2·4097	27 46 20·1	3·876	05	19 06 35·33	2·2973	27 50 44·4	3·516
06	17 15 12·06	2·4095	27 50 07·8	3·714	06	19 08 53·04	2·2930	27 47 09·2	3·656
07	17 17 36·62	2·4093	27 53 45·8	3·553	07	19 11 10·49	2·2886	27 43 25·7	3·795
08	17 20 01·17	2·4090	27 57 14·1	3·392	08	19 13 27·67	2·2841	27 39 33·8	3·933
09	17 22 25·70	2·4085	28 00 32·8	3·231	09	19 15 44·58	2·2796	27 35 33·8	4·069
10	17 24 50·19	2·4080	28 03 41·8	3·069	10	19 18 01·22	2·2750	27 31 25·5	4·206
11	17 27 14·66	2·4074	28 06 41·1	2·908	11	19 20 17·58	2·2703	27 27 09·1	4·341
12	17 29 39·08	2·4067	28 09 30·7	2·747	12	19 22 33·66	2·2657	27 22 44·6	4·475
13	17 32 03·46	2·4058	28 12 10·7	2·586	13	19 24 49·46	2·2609	27 18 12·1	4·609
14	17 34 27·78	2·4048	28 14 41·0	2·424	14	19 27 04·97	2·2561	27 13 31·5	4·742
15	17 36 52·04	2·4039	28 17 01·6	2·264	15	19 29 20·19	2·2513	27 08 43·1	4·873
16	17 39 16·25	2·4028	28 19 12·7	2·104	16	19 31 35·12	2·2464	27 03 46·8	5·004
17	17 41 40·38	2·4015	28 21 14·1	1·943	17	19 33 49·76	2·2415	26 58 42·6	5·134
18	17 44 04·43	2·4003	28 23 05·9	1·784	18	19 36 04·10	2·2365	26 53 30·7	5·263
19	17 46 28·41	2·3989	28 24 48·2	1·625	19	19 38 18·14	2·2315	26 48 11·0	5·392
20	17 48 52·30	2·3973	28 26 20·9	1·465	20	19 40 31·88	2·2264	26 42 43·7	5·518
21	17 51 16·09	2·3958	28 27 44·0	1·306	21	19 42 45·31	2·2213	26 37 08·8	5·645
22	17 53 39·79	2·3941	28 28 57·6	1·148	22	19 44 58·44	2·2163	26 31 26·3	5·770
23	17 56 03·38	2·3923	28 30 01·7	0·989	23	19 47 11·27	2·2112	26 25 36·4	5·894
24	17 58 26·86	2·3904	−28 30 56·3	− 0·831	24	19 49 23·78	2·2059	−26 19 39·0	+ 6·018

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, March 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 49 23·78	2·2059	−26 19 39·0	+ 6·018
01	19 51 35·98	2·2008	26 13 34·2	6·140
02	19 53 47·87	2·1955	26 07 22·2	6·262
03	19 55 59·44	2·1903	26 01 02·8	6·383
04	19 58 10·70	2·1850	25 54 36·3	6·502
05	20 00 21·64	2·1797	25 48 02·6	6·621
06	20 02 32·26	2·1743	25 41 21·8	6·738
07	20 04 42·56	2·1691	25 34 34·0	6·855
08	20 06 52·55	2·1637	25 27 39·2	6·971
09	20 09 02·20	2·1583	25 20 37·5	7·085
10	20 11 11·54	2·1529	25 13 29·0	7·199
11	20 13 20·55	2·1475	25 06 13·6	7·313
12	20 15 29·24	2·1421	24 58 51·5	7·424
13	20 17 37·60	2·1367	24 51 22·7	7·534
14	20 19 45·64	2·1313	24 43 47·4	7·644
15	20 21 53·35	2·1258	24 36 05·4	7·753
16	20 24 00·74	2·1204	24 28 17·0	7·861
17	20 26 07·80	2·1150	24 20 22·1	7·968
18	20 28 14·54	2·1096	24 12 20·9	8·073
19	20 30 20·95	2·1042	24 04 13·3	8·179
20	20 32 27·04	2·0988	23 55 59·4	8·283
21	20 34 32·80	2·0933	23 47 39·4	8·385
22	20 36 38·24	2·0879	23 39 13·2	8·487
23	20 38 43·35	2·0824	−23 30 41·0	+ 8·588

Sunday, March 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 40 48·13	2·0770	−23 22 02·7	+ 8·688
01	20 42 52·59	2·0718	23 13 18·4	8·787
02	20 44 56·74	2·0664	23 04 28·3	8·884
03	20 47 00·56	2·0609	22 55 32·3	8·982
04	20 49 04·05	2·0556	22 46 30·5	9·078
05	20 51 07·23	2·0503	22 37 23·0	9·172
06	20 53 10·09	2·0450	22 28 09·9	9·266
07	20 55 12·63	2·0397	22 18 51·1	9·359
08	20 57 14·85	2·0344	22 09 26·8	9·451
09	20 59 16·76	2·0293	21 59 57·0	9·543
10	21 01 18·36	2·0240	21 50 21·7	9·633
11	21 03 19·64	2·0188	21 40 41·1	9·721
12	21 05 20·61	2·0136	21 30 55·2	9·809
13	21 07 21·27	2·0084	21 21 04·0	9·896
14	21 09 21·62	2·0033	21 11 07·7	9·983
15	21 11 21·67	1·9983	21 01 06·1	10·068
16	21 13 21·41	1·9931	20 50 59·6	10·152
17	21 15 20·84	1·9881	20 40 47·9	10·236
18	21 17 19·98	1·9832	20 30 31·3	10·317
19	21 19 18·82	1·9782	20 20 09·9	10·398
20	21 21 17·36	1·9732	20 09 43·5	10·479
21	21 23 15·60	1·9683	19 59 12·4	10·558
22	21 25 13·56	1·9635	19 48 36·5	10·637
23	21 27 11·22	1·9586	19 37 56·0	10·714
24	21 29 08·59	1·9538	−19 27 10·8	+10·792

Monday, March 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 29 08·59	1·9538	−19 27 10·8	[illegible]
01	21 31 05·68	1·9491	19 16 21·0	[illegible]
02	21 33 02·48	1·9443	19 05 26·8	[illegible]
03	21 34 59·00	1·9397	18 54 28·0	[illegible]
04	21 36 55·24	1·9350	18 43 24·9	[illegible]
05	21 38 51·20	1·9304	18 32 17·4	[illegible]
06	21 40 46·89	1·9259	18 21 05·7	[illegible]
07	21 42 42·31	1·9213	18 09 49·7	[illegible]
08	21 44 37·45	1·9168	17 58 29·5	[illegible]
09	21 46 32·33	1·9125	17 47 05·1	[illegible]
10	21 48 26·95	1·9081	17 35 36·7	[illegible]
11	21 50 21·30	1·9038	17 24 04·3	[illegible]
12	21 52 15·40	1·8995	17 12 27·9	[illegible]
13	21 54 09·24	1·8953	17 00 47·6	[illegible]
14	21 56 02·83	1·8911	16 49 03·5	[illegible]
15	21 57 56·17	1·8869	16 37 15·5	[illegible]
16	21 59 49·26	1·8828	16 25 23·8	[illegible]
17	22 01 42·11	1·8788	16 13 28·4	[illegible]
18	22 03 34·71	1·8748	16 01 29·4	[illegible]
19	22 05 27·08	1·8708	15 49 26·7	[illegible]
20	22 07 19·21	1·8669	15 37 20·6	[illegible]
21	22 09 11·11	1·8632	15 25 10·9	[illegible]
22	22 11 02·79	1·8593	15 12 57·8	[illegible]
23	22 12 54·23	1·8555	−15 00 41·3	[illegible]

Tuesday, March 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 14 45·45	1·8518	−14 48 21·5	[illegible]
01	22 16 36·45	1·8483	14 35 58·4	[illegible]
02	22 18 27·24	1·8447	14 23 32·1	[illegible]
03	22 20 17·81	1·8412	14 11 02·6	[illegible]
04	22 22 08·18	1·8377	13 58 30·0	[illegible]
05	22 23 58·33	1·8342	13 45 54·3	[illegible]
06	22 25 48·28	1·8309	13 33 15·6	[illegible]
07	22 27 38·04	1·8276	13 20 33·9	[illegible]
08	22 29 27·59	1·8243	13 07 49·3	[illegible]
09	22 31 16·96	1·8212	12 55 01·7	[illegible]
10	22 33 06·13	1·8180	12 42 11·1	[illegible]
11	22 34 55·12	1·8150	12 29 18·3	[illegible]
12	22 36 43·93	1·8120	12 16 22·4	[illegible]
13	22 38 32·56	1·8090	12 03 23·9	[illegible]
14	22 40 21·01	1·8061	11 50 22·7	[illegible]
15	22 42 09·29	1·8033	11 37 18·9	[illegible]
16	22 43 57·40	1·8005	11 24 12·6	[illegible]
17	22 45 45·35	1·7978	11 11 03·9	[illegible]
18	22 47 33·13	1·7951	10 57 52·6	[illegible]
19	22 49 20·76	1·7925	10 44 39·0	[illegible]
20	22 51 08·23	1·7900	10 31 23·1	[illegible]
21	22 52 55·56	1·7875	10 18 04·9	[illegible]
22	22 54 42·73	1·7850	10 04 44·4	[illegible]
23	22 56 29·76	1·7827	9 51 21·7	[illegible]
24	22 58 16·65	1·7803	− 9 37 56·9	+13·431

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, March 18.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	22 58 16·65	1·7803	− 9 37 56·9	+13·431
01	23 00 03·40	1·7782	9 24 30·0	13·466
02	23 01 50·03	1·7760	9 11 01·0	13·500
03	23 03 36·52	1·7738	8 57 30·0	13·533
04	23 05 22·88	1·7718	8 43 57·0	13·566
05	23 07 09·13	1·7698	8 30 22·1	13·597
06	23 08 55·26	1·7678	8 16 45·4	13·628
07	23 10 41·27	1·7659	8 03 06·8	13·658
08	23 12 27·17	1·7642	7 49 26·5	13·687
09	23 14 12·97	1·7624	7 35 44·4	13·715
10	23 15 58·66	1·7607	7 22 00·7	13·743
11	23 17 44·25	1·7591	7 08 15·3	13·770
12	23 19 29·75	1·7576	6 54 28·3	13·796
13	23 21 15·16	1·7560	6 40 39·8	13·821
14	23 23 00·47	1·7546	6 26 49·8	13·846
15	23 24 45·71	1·7533	6 12 58·3	13·870
16	23 26 30·86	1·7519	5 59 05·4	13·893
17	23 28 15·94	1·7508	5 45 11·2	13·914
18	23 30 00·95	1·7495	5 31 15·7	13·937
19	23 31 45·88	1·7484	5 17 18·8	13·958
20	23 33 30·76	1·7474	5 03 20·8	13·977
21	23 35 15·57	1·7463	4 49 21·6	13·996
22	23 37 00·32	1·7454	4 35 21·3	14·015
23	23 38 45·02	1·7446	− 4 21 19·8	+14·033

Thursday, March 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 40 29·67	1·7438	− 4 07 17·4	+14·049
01	23 42 14·28	1·7431	3 53 13·9	14·066
02	23 43 58·84	1·7424	3 39 09·5	14·081
03	23 45 43·37	1·7418	3 25 04·2	14·096
04	23 47 27·86	1·7413	3 10 58·0	14·110
05	23 49 12·32	1·7408	2 56 51·0	14·123
06	23 50 56·75	1·7403	2 42 43·2	14·135
07	23 52 41·16	1·7401	2 28 34·8	14·147
08	23 54 25·56	1·7398	2 14 25·6	14·158
09	23 56 09·94	1·7395	2 00 15·8	14·168
10	23 57 54·30	1·7394	1 46 05·4	14·178
11	23 59 38·67	1·7394	1 31 54·5	14·186
12	00 01 23·03	1·7393	1 17 43·1	14·194
13	00 03 07·39	1·7394	1 03 31·2	14·201
14	00 04 51·76	1·7396	0 49 19·0	14·207
15	00 06 36·14	1·7398	0 35 06·4	14·213
16	00 08 20·53	1·7399	0 20 53·4	14·218
17	00 10 04·93	1·7403	− 0 06 40·2	14·222
18	00 11 49·36	1·7407	+ 0 07 33·2	14·225
19	00 13 33·81	1·7412	0 21 46·8	14·228
20	00 15 18·30	1·7417	0 36 00·5	14·229
21	00 17 02·81	1·7423	0 50 14·3	14·230
22	00 18 47·37	1·7429	1 04 28·1	14·230
23	00 20 31·96	1·7436	1 18 41·9	14·230
24	00 22 16·60	1·7444	+ 1 32 55·7	+14·229

Friday, March 20.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	00 22 16·60	1·7444	+ 1 32 55·7	+14·229
01	00 24 01·29	1·7453	1 47 09·4	14·227
02	00 25 46·04	1·7463	2 01 22·9	14·223
03	00 27 30·84	1·7472	2 15 36·2	14·220
04	00 29 15·70	1·7483	2 29 49·3	14·216
05	00 31 00·63	1·7493	2 44 02·1	14·210
06	00 32 45·62	1·7505	2 58 14·5	14·203
07	00 34 30·69	1·7518	3 12 26·5	14·198
08	00 36 15·84	1·7532	3 26 38·2	14·190
09	00 38 01·07	1·7545	3 40 49·3	14·181
10	00 39 46·38	1·7559	3 54 59·9	14·173
11	00 41 31·78	1·7575	4 09 10·0	14·163
12	00 43 17·28	1·7592	4 23 19·4	14·152
13	00 45 02·88	1·7608	4 37 28·2	14·140
14	00 46 48·57	1·7624	4 51 36·2	14·128
15	00 48 34·37	1·7643	5 05 43·5	14·115
16	00 50 20·28	1·7662	5 19 50·0	14·101
17	00 52 06·31	1·7681	5 33 55·6	14·086
18	00 53 52·45	1·7701	5 48 00·3	14·071
19	00 55 38·72	1·7722	6 02 04·1	14·054
20	00 57 25·11	1·7743	6 16 06·8	14·037
21	00 59 11·63	1·7764	6 30 08·5	14·018
22	01 00 58·28	1·7788	6 44 09·0	13·999
23	01 02 45·08	1·7811	+ 6 58 08·4	+13·980

Saturday, March 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 04 32·01	1·7834	+ 7 12 06·6	+13·959
01	01 06 19·09	1·7859	7 26 03·5	13·938
02	01 08 06·32	1·7885	7 39 59·1	13·916
03	01 09 53·71	1·7912	7 53 53·4	13·893
04	01 11 41·26	1·7938	8 07 46·2	13·868
05	01 13 28·97	1·7965	8 21 37·6	13·844
06	01 15 16·84	1·7993	8 35 27·5	13·818
07	01 17 04·89	1·8023	8 49 15·8	13·792
08	01 18 53·11	1·8052	9 03 02·5	13·764
09	01 20 41·51	1·8082	9 16 47·5	13·736
10	01 22 30·09	1·8113	9 30 30·8	13·707
11	01 24 18·86	1·8144	9 44 12·3	13·677
12	01 26 07·82	1·8177	9 57 52·0	13·646
13	01 27 56·98	1·8209	10 11 29·8	13·614
14	01 29 46·33	1·8243	10 25 05·7	13·582
15	01 31 35·89	1·8277	10 38 39·6	13·548
16	01 33 25·65	1·8312	10 52 11·5	13·513
17	01 35 15·63	1·8348	11 05 41·2	13·478
18	01 37 05·82	1·8383	11 19 08·8	13·442
19	01 38 56·23	1·8420	11 32 34·2	13·404
20	01 40 46·86	1·8458	11 45 57·3	13·366
21	01 42 37·73	1·8497	11 59 18·1	13·328
22	01 44 28·82	1·8534	12 12 36·6	13·288
23	01 46 20·14	1·8574	12 25 52·6	13·246
24	01 48 11·71	1·8615	+12 39 06·1	+13·204

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, March 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 48 11·71	1·8615	+12 39 06·1	+13·204
01	01 50 03·52	1·8655	12 52 17·1	13·161
02	01 51 55·57	1·8697	13 05 25·4	13·117
03	01 53 47·88	1·8739	13 18 31·1	13·073
04	01 55 40·44	1·8782	13 31 34·1	13·027
05	01 57 33·26	1·8825	13 44 34·3	12·980
06	01 59 26·34	1·8869	13 57 31·7	12·933
07	02 01 19·69	1·8914	14 10 26·2	12·884
08	02 03 13·31	1·8959	14 23 17·8	12·834
09	02 05 07·20	1·9005	14 36 06·3	12·783
10	02 07 01·37	1·9052	14 48 51·7	12·731
11	02 08 55·82	1·9098	15 01 34·0	12·678
12	02 10 50·55	1·9146	15 14 13·1	12·625
13	02 12 45·57	1·9195	15 26 49·0	12·570
14	02 14 40·89	1·9244	15 39 21·5	12·513
15	02 16 36·50	1·9293	15 51 50·6	12·458
16	02 18 32·41	1·9343	16 04 16·4	12·400
17	02 20 28·62	1·9394	16 16 38·6	12·340
18	02 22 25·14	1·9446	16 28 57·2	12·280
19	02 24 21·97	1·9498	16 41 12·2	12·219
20	02 26 19·11	1·9550	16 53 23·5	12·157
21	02 28 16·57	1·9603	17 05 31·0	12·093
22	02 30 14·35	1·9657	17 17 34·7	12·029
23	02 32 12·45	1·9711	+17 29 34·5	+11·964

Monday, March 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 34 10·88	1·9766	+17 41 30·4	+11·898
01	02 36 09·64	1·9821	17 53 22·2	11·829
02	02 38 08·73	1·9877	18 05 09·9	11·761
03	02 40 08·16	1·9933	18 16 53·5	11·692
04	02 42 07·93	1·9990	18 28 32·9	11·620
05	02 44 08·04	2·0048	18 40 07·9	11·548
06	02 46 08·50	2·0106	18 51 38·6	11·475
07	02 48 09·31	2·0163	19 03 04·9	11·400
08	02 50 10·46	2·0223	19 14 26·6	11·324
09	02 52 11·98	2·0283	19 25 43·8	11·248
10	02 54 13·85	2·0342	19 36 56·4	11·170
11	02 56 16·08	2·0402	19 48 04·2	11·091
12	02 58 18·67	2·0463	19 59 07·3	11·011
13	03 00 21·63	2·0523	20 10 05·5	10·929
14	03 02 24·95	2·0585	20 20 58·8	10·848
15	03 04 28·65	2·0648	20 31 47·2	10·763
16	03 06 32·72	2·0710	20 42 30·4	10·678
17	03 08 37·17	2·0773	20 53 08·5	10·592
18	03 10 41·99	2·0835	21 03 41·4	10·504
19	03 12 47·19	2·0899	21 14 09·0	10·416
20	03 14 52·78	2·0963	21 24 31·3	10·327
21	03 16 58·74	2·1027	21 34 48·2	10·235
22	03 19 05·10	2·1092	21 44 59·5	10·143
23	03 21 11·84	2·1156	21 55 05·3	10·049
24	03 23 18·97	2·1221	+22 05 05·4	+ 9·954

Tuesday, March 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 23 18·97	2·1221	+22 05 05·4	+ 9·954
01	03 25 26·49	2·1286	22 14 59·8	9·858
02	03 27 34·40	2·1352	22 24 48·4	9·761
03	03 29 42·71	2·1418	22 34 31·1	9·662
04	03 31 51·42	2·1484	22 44 07·8	9·562
05	03 34 00·52	2·1550	22 53 38·5	9·461
06	03 36 10·02	2·1617	23 03 03·1	9·359
07	03 38 19·92	2·1683	23 12 21·6	9·256
08	03 40 30·22	2·1750	23 21 33·8	9·150
09	03 42 40·92	2·1817	23 30 39·6	9·043
10	03 44 52·02	2·1883	23 39 39·0	8·937
11	03 47 03·52	2·1950	23 48 32·0	8·828
12	03 49 15·42	2·2018	23 57 18·4	8·718
13	03 51 27·73	2·2085	24 05 58·1	8·606
14	03 53 40·44	2·2152	24 14 31·1	8·494
15	03 55 53·55	2·2219	24 22 57·4	8·380
16	03 58 07·07	2·2288	24 31 16·7	8·264
17	04 00 21·00	2·2354	24 39 29·1	8·148
18	04 02 35·32	2·2421	24 47 34·5	8·030
19	04 04 50·05	2·2488	24 55 32·7	7·911
20	04 07 05·18	2·2555	25 03 23·8	7·791
21	04 09 20·71	2·2623	25 11 07·6	7·669
22	04 11 36·65	2·2689	25 18 44·1	7·547
23	04 13 52·98	2·2756	+25 26 13·2	+ 7·422

Wednesday, March 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 16 09·72	2·2823	+25 33 34·7	+ 7·296
01	04 18 26·85	2·2888	25 40 48·7	7·169
02	04 20 44·38	2·2955	25 47 55·0	7·041
03	04 23 02·31	2·3021	25 54 53·6	6·912
04	04 25 20·63	2·3087	26 01 44·4	6·781
05	04 27 39·35	2·3152	26 08 27·3	6·648
06	04 29 58·45	2·3216	26 15 02·2	6·515
07	04 32 17·94	2·3281	26 21 29·1	6·381
08	04 34 37·82	2·3345	26 27 47·9	6·245
09	04 36 58·08	2·3408	26 33 58·5	6·108
10	04 39 18·72	2·3472	26 40 00·9	5·970
11	04 41 39·74	2·3535	26 45 54·9	5·830
12	04 44 01·14	2·3598	26 51 40·5	5·689
13	04 46 22·91	2·3659	26 57 17·6	5·548
14	04 48 45·05	2·3721	27 02 46·2	5·404
15	04 51 07·56	2·3782	27 08 06·1	5·259
16	04 53 30·43	2·3842	27 13 17·3	5·114
17	04 55 53·66	2·3901	27 18 19·8	4·968
18	04 58 17·24	2·3960	27 23 13·4	4·818
19	05 00 41·18	2·4018	27 27 58·0	4·669
20	05 03 05·46	2·4075	27 32 33·7	4·519
21	05 05 30·08	2·4133	27 37 00·3	4·368
22	05 07 55·05	2·4189	27 41 17·8	4·216
23	05 10 20·35	2·4244	27 45 26·2	4·062
24	05 12 45·98	2·4299	+27 49 25·2	+ 3·906

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, March 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 12 45·98	2·4299	+27 49 25·2	+ 3·906
01	05 15 11·94	2·4353	27 53 14·9	3·750
02	05 17 38·22	2·4407	27 56 55·2	3·593
03	05 20 04·83	2·4459	28 00 26·1	3·435
04	05 22 31·73	2·4509	28 03 47·4	3·276
05	05 24 58·94	2·4559	28 06 59·2	3·116
06	05 27 26·44	2·4608	28 10 01·3	2·954
07	05 29 54·24	2·4657	28 12 53·7	2·792
08	05 32 22·33	2·4704	28 15 36·3	2·629
09	05 34 50·69	2·4750	28 18 09·2	2·465
10	05 37 19·33	2·4795	28 20 32·1	2·299
11	05 39 48·23	2·4839	28 22 45·1	2·133
12	05 42 17·40	2·4883	28 24 48·1	1·967
13	05 44 46·83	2·4927	28 26 41·1	1·799
14	05 47 16·52	2·4968	28 28 24·0	1·630
15	05 49 46·45	2·5008	28 29 56·7	1·460
16	05 52 16·61	2·5047	28 31 19·2	1·289
17	05 54 47·01	2·5084	28 32 31·4	1·118
18	05 57 17·62	2·5120	28 33 33·4	0·947
19	05 59 48·45	2·5156	28 34 25·0	0·773
20	06 02 19·49	2·5190	28 35 06·2	0·600
21	06 04 50·73	2·5223	28 35 37·0	0·427
22	06 07 22·16	2·5254	28 35 57·4	0·252
23	06 09 53·78	2·5285	+28 36 07·2	+ 0·076

Friday, March 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 12 25·58	2·5314	+28 36 06·5	− 0·100
01	06 14 57·55	2·5343	28 35 55·2	0·277
02	06 17 29·69	2·5368	28 35 33·3	0·454
03	06 20 01·97	2·5393	28 35 00·7	0·632
04	06 22 34·41	2·5418	28 34 17·5	0·810
05	06 25 06·98	2·5440	28 33 23·5	0·989
06	06 27 39·69	2·5462	28 32 18·8	1·168
07	06 30 12·52	2·5482	28 31 03·3	1·348
08	06 32 45·47	2·5500	28 29 37·1	1·528
09	06 35 18·52	2·5517	28 28 00·0	1·708
10	06 37 51·67	2·5533	28 26 12·1	1·888
11	06 40 24·92	2·5548	28 24 13·4	2·070
12	06 42 58·25	2·5562	28 22 03·7	2·252
13	06 45 31·66	2·5573	28 19 43·2	2·433
14	06 48 05·13	2·5584	28 17 11·7	2·615
15	06 50 38·67	2·5593	28 14 29·4	2·797
16	06 53 12·25	2·5601	28 11 36·1	2·980
17	06 55 45·88	2·5608	28 08 31·8	3·162
18	06 58 19·54	2·5613	28 05 16·7	3·343
19	07 00 53·23	2·5617	28 01 50·6	3·526
20	07 03 26·94	2·5619	27 58 13·5	3·708
21	07 06 00·66	2·5621	27 54 25·6	3·891
22	07 08 34·39	2·5621	27 50 26·6	4·074
23	07 11 08·11	2·5619	27 46 16·7	4·256
24	07 13 41·82	2·5617	+27 41 55·9	− 4·438

Saturday, March 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 13 41·82	2·5617	+27 41 55·9	− 4·438
01	07 16 15·51	2·5613	27 37 24·2	4·620
02	07 18 49·17	2·5608	27 32 41·5	4·803
03	07 21 22·80	2·5601	27 27 47·9	4·984
04	07 23 56·38	2·5593	27 22 43·4	5·166
05	07 26 29·91	2·5584	27 17 28·0	5·348
06	07 29 03·39	2·5574	27 12 01·7	5·528
07	07 31 36·80	2·5563	27 06 24·6	5·709
08	07 34 10·15	2·5551	27 00 36·6	5·889
09	07 36 43·41	2·5536	26 54 37·9	6·068
10	07 39 16·58	2·5522	26 48 28·4	6·248
11	07 41 49·67	2·5506	26 42 08·1	6·428
12	07 44 22·65	2·5488	26 35 37·1	6·606
13	07 46 55·53	2·5470	26 28 55·4	6·784
14	07 49 28·29	2·5451	26 22 03·0	6·962
15	07 52 00·94	2·5431	26 15 00·0	7·138
16	07 54 33·46	2·5409	26 07 46·4	7·315
17	07 57 05·85	2·5387	26 00 22·2	7·491
18	07 59 38·10	2·5363	25 52 47·5	7·666
19	08 02 10·21	2·5339	25 45 02·3	7·840
20	08 04 42·17	2·5313	25 37 06·7	8·013
21	08 07 13·97	2·5288	25 29 00·7	8·187
22	08 09 45·62	2·5261	25 20 44·3	8·358
23	08 12 17·10	2·5233	+25 12 17·7	− 8·530

Sunday, March 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 14 48·41	2·5204	+25 03 40·7	− 8·701
01	08 17 19·55	2·5174	24 54 53·6	8·870
02	08 19 50·50	2·5143	24 45 56·3	9·039
03	08 22 21·26	2·5112	24 36 48·9	9·208
04	08 24 51·84	2·5080	24 27 31·4	9·374
05	08 27 22·22	2·5048	24 18 04·0	9·539
06	08 29 52·41	2·5014	24 08 26·7	9·704
07	08 32 22·39	2·4980	23 58 39·5	9·868
08	08 34 52·17	2·4946	23 48 42·5	10·031
09	08 37 21·74	2·4910	23 38 35·8	10·193
10	08 39 51·09	2·4874	23 28 19·4	10·353
11	08 42 20·23	2·4838	23 17 53·4	10·513
12	08 44 49·15	2·4802	23 07 17·8	10·672
13	08 47 17·85	2·4764	22 56 32·8	10·828
14	08 49 46·32	2·4727	22 45 38·4	10·984
15	08 52 14·57	2·4688	22 34 34·7	11·139
16	08 54 42·58	2·4649	22 23 21·7	11·293
17	08 57 10·36	2·4611	22 11 59·6	11·444
18	08 59 37·91	2·4572	22 00 28·4	11·596
19	09 02 05·22	2·4532	21 48 48·1	11·746
20	09 04 32·29	2·4492	21 36 58·9	11·893
21	09 06 59·12	2·4452	21 25 00·9	12·040
22	09 09 25·71	2·4411	21 12 54·1	12·186
23	09 11 52·05	2·4370	21 00 38·6	12·331
24	09 14 18·15	2·4329	+20 48 14·4	−12·473

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, March 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 14 18·15	2·4329	+20 48 14·4	−12·473
01	09 16 44·00	2·4288	20 35 41·8	12·614
02	09 19 09·61	2·4248	20 23 00·7	12·755
03	09 21 34·97	2·4206	20 10 11·2	12·893
04	09 24 00·08	2·4164	19 57 13·5	13·029
05	09 26 24·94	2·4123	19 44 07·7	13·165
06	09 28 49·55	2·4082	19 30 53·7	13·299
07	09 31 13·92	2·4041	19 17 31·8	13·431
08	09 33 38·04	2·3998	19 04 02·0	13·562
09	09 36 01·90	2·3957	18 50 24·4	13·691
10	09 38 25·52	2·3917	18 36 39·1	13·819
11	09 40 48·90	2·3875	18 22 46·1	13·945
12	09 43 12·02	2·3833	18 08 45·7	14·068
13	09 45 34·90	2·3793	17 54 37·9	14·192
14	09 47 57·53	2·3752	17 40 22·7	14·313
15	09 50 19·92	2·3711	17 26 00·3	14·433
16	09 52 42·06	2·3671	17 11 30·8	14·550
17	09 55 03·97	2·3631	16 56 54·3	14·667
18	09 57 25·63	2·3590	16 42 10·8	14·781
19	09 59 47·05	2·3551	16 27 20·6	14·893
20	10 02 08·24	2·3512	16 12 23·7	15·004
21	10 04 29·19	2·3473	15 57 20·1	15·113
22	10 06 49·91	2·3433	15 42 10·1	15·220
23	10 09 10·39	2·3394	+15 26 53·7	−15·326

Tuesday, March 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 11 30·64	2·3357	+15 11 31·0	−15·429
01	10 13 50·67	2·3319	14 56 02·2	15·532
02	10 16 10·47	2·3282	14 40 27·2	15·632
03	10 18 30·05	2·3245	14 24 46·3	15·730
04	10 20 49·41	2·3208	14 08 59·6	15·827
05	10 23 08·55	2·3173	13 53 07·1	15·922
06	10 25 27·48	2·3137	13 37 09·0	16·015
07	10 27 46·19	2·3102	13 21 05·3	16·106
08	10 30 04·70	2·3068	13 04 56·3	16·194
09	10 32 23·00	2·3033	12 48 42·0	16·282
10	10 34 41·10	2·2999	12 32 22·5	16·368
11	10 36 58·99	2·2966	12 15 57·9	16·451
12	10 39 16·69	2·2934	11 59 28·4	16·532
13	10 41 34·20	2·2903	11 42 54·1	16·612
14	10 43 51·52	2·2871	11 26 15·0	16·689
15	10 46 08·65	2·2840	11 09 31·4	16·765
16	10 48 25·60	2·2810	10 52 43·2	16·839
17	10 50 42·37	2·2781	10 35 50·7	16·911
18	10 52 58·97	2·2752	10 18 53·9	16·981
19	10 55 15·39	2·2723	10 01 53·0	17·049
20	10 57 31·65	2·2696	9 44 48·0	17·115
21	10 59 47·74	2·2669	9 27 39·2	17·178
22	11 02 03·68	2·2643	9 10 26·6	17·241
23	11 04 19·45	2·2617	8 53 10·3	17·301
24	11 06 35·08	2·2593	+ 8 35 50·5	−17·358

Wednesday, April 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 06 35·08	2·2593	+ 8 35 50·5	−17·358
01	11 08 50·56	2·2568	8 18 27·3	17·415
02	11 11 05·90	2·2545	8 01 00·7	17·470
03	11 13 21·10	2·2523	7 43 30·9	17·522
04	11 15 36·17	2·2500	7 25 58·1	17·572
05	11 17 51·10	2·2478	7 08 22·3	17·620
06	11 20 05·91	2·2458	6 50 43·7	17·666
07	11 22 20·60	2·2438	6 33 02·4	17·709
08	11 24 35·17	2·2419	6 15 18·6	17·751
09	11 26 49·63	2·2401	5 57 32·3	17·792
10	11 29 03·98	2·2383	5 39 43·6	17·829
11	11 31 18·23	2·2367	5 21 52·8	17·864
12	11 33 32·38	2·2351	5 03 59·9	17·898
13	11 35 46·44	2·2336	4 46 05·0	17·930
14	11 38 00·41	2·2321	4 28 08·3	17·960
15	11 40 14·29	2·2307	4 10 09·8	17·988
16	11 42 28·09	2·2294	3 52 09·7	18·014
17	11 44 41·82	2·2283	3 34 08·1	18·038
18	11 46 55·48	2·2271	3 16 05·2	18·058
19	11 49 09·07	2·2261	2 58 01·1	18·078
20	11 51 22·61	2·2251	2 39 55·8	18·096
21	11 53 36·08	2·2242	2 21 49·6	18·111
22	11 55 49·51	2·2234	2 03 42·5	18·124
23	11 58 02·89	2·2226	+ 1 45 34·7	−18·135

Thursday, April 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 00 16·22	2·2219	+ 1 27 26·3	−18·144
01	12 02 29·52	2·2214	1 09 17·4	18·152
02	12 04 42·79	2·2209	0 51 08·1	18·157
03	12 06 56·03	2·2205	0 32 58·6	18·159
04	12 09 09·25	2·2202	+ 0 14 49·0	18·161
05	12 11 22·45	2·2199	− 0 03 20·7	18·160
06	12 13 35·64	2·2198	0 21 30·2	18·156
07	12 15 48·82	2·2197	0 39 39·4	18·151
08	12 18 02·00	2·2197	0 57 48·3	18·144
09	12 20 15·18	2·2197	1 15 56·7	18·134
10	12 22 28·36	2·2198	1 34 04·4	18·123
11	12 24 41·56	2·2201	1 52 11·4	18·109
12	12 26 54·77	2·2204	2 10 17·5	18·093
13	12 29 08·01	2·2208	2 28 22·6	18·076
14	12 31 21·27	2·2213	2 46 26·6	18·057
15	12 33 34·56	2·2218	3 04 29·4	18·035
16	12 35 47·88	2·2224	3 22 30·8	18·011
17	12 38 01·25	2·2232	3 40 30·7	17·985
18	12 40 14·66	2·2239	3 58 29·0	17·958
19	12 42 28·12	2·2248	4 16 25·6	17·928
20	12 44 41·63	2·2257	4 34 20·3	17·896
21	12 46 55·20	2·2268	4 52 13·1	17·862
22	12 49 08·84	2·2278	5 10 03·7	17·826
23	12 51 22·54	2·2289	5 27 52·2	17·788
24	12 53 36·31	2·2302	− 5 45 38·3	−17·748

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.	Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Friday, April 3.					**Sunday, April 5.**			
	h m s	s	° ′ ″	″		h m s	s	° ′ ″	″
00	12 53 36.31	2.2302	− 5 45 38.3	−17.748	00	14 43 15.05	2.3562	−18 35 17.0	−13.633
01	12 55 50.16	2.2315	6 03 22.0	17.707	01	14 45 36.52	2.3596	18 48 51.2	13.506
02	12 58 04.09	2.2328	6 21 03.1	17.663	02	14 47 58.20	2.3631	19 02 17.7	13.377
03	13 00 18.10	2.2343	6 38 41.5	17.617	03	14 50 20.09	2.3665	19 15 36.4	13.247
04	13 02 32.20	2.2358	6 56 17.1	17.568	04	14 52 42.18	2.3699	19 28 47.3	13.116
05	13 04 46.40	2.2375	7 13 49.7	17.518	05	14 55 04.48	2.3733	19 41 50.3	12.983
06	13 07 00.70	2.2391	7 31 19.3	17.467	06	14 57 26.98	2.3768	19 54 45.2	12.848
07	13 09 15.09	2.2408	7 48 45.8	17.414	07	14 59 49.69	2.3802	20 07 32.1	12.714
08	13 11 29.59	2.2426	8 06 09.0	17.358	08	15 02 12.60	2.3835	20 20 10.9	12.577
09	13 13 44.20	2.2445	8 23 28.7	17.300	09	15 04 35.71	2.3869	20 32 41.4	12.438
10	13 15 58.93	2.2464	8 40 45.0	17.241	10	15 06 59.03	2.3903	20 45 03.5	12.299
11	13 18 13.77	2.2483	8 57 57.6	17.178	11	15 09 22.54	2.3936	20 57 17.3	12.159
12	13 20 28.73	2.2504	9 15 06.4	17.115	12	15 11 46.26	2.3969	21 09 22.6	12.017
13	13 22 43.82	2.2526	9 32 11.4	17.050	13	15 14 10.17	2.4002	21 21 19.3	11.873
14	13 24 59.04	2.2548	9 49 12.4	16.983	14	15 16 34.28	2.4035	21 33 07.4	11.729
15	13 27 14.39	2.2570	10 06 09.3	16.913	15	15 18 58.59	2.4068	21 44 46.8	11.584
16	13 29 29.88	2.2593	10 23 02.0	16.842	16	15 21 23.09	2.4099	21 56 17.5	11.438
17	13 31 45.51	2.2617	10 39 50.4	16.769	17	15 23 47.78	2.4131	22 07 39.3	11.289
18	13 34 01.28	2.2641	10 56 34.3	16.694	18	15 26 12.66	2.4163	22 18 52.2	11.141
19	13 36 17.20	2.2666	11 13 13.7	16.618	19	15 28 37.73	2.4193	22 29 56.2	10.991
20	13 38 33.27	2.2691	11 29 48.4	16.539	20	15 31 02.98	2.4224	22 40 51.1	10.839
21	13 40 49.49	2.2717	11 46 18.4	16.459	21	15 33 28.42	2.4254	22 51 36.9	10.688
22	13 43 05.87	2.2743	12 02 43.5	16.377	22	15 35 54.03	2.4283	23 02 13.6	10.534
23	13 45 22.41	2.2771	−12 19 03.6	−16.293	23	15 38 19.82	2.4313	−23 12 41.0	−10.380
	Saturday, April 4.					**Monday, April 6.**			
00	13 47 39.12	2.2798	−12 35 18.6	−16.207	00	15 40 45.79	2.4343	−23 22 59.2	−10.225
01	13 49 55.99	2.2825	12 51 28.4	16.119	01	15 43 11.93	2.4370	23 33 08.0	10.069
02	13 52 13.02	2.2853	13 07 32.9	16.029	02	15 45 38.23	2.4398	23 43 07.5	9.913
03	13 54 30.23	2.2883	13 23 31.9	15.938	03	15 48 04.70	2.4425	23 52 57.5	9.754
04	13 56 47.62	2.2913	13 39 25.4	15.845	04	15 50 31.33	2.4452	24 02 38.0	9.595
05	13 59 05.18	2.2942	13 55 13.3	15.750	05	15 52 58.12	2.4478	24 12 08.9	9.435
06	14 01 22.92	2.2972	14 10 55.4	15.653	06	15 55 25.06	2.4503	24 21 30.2	9.275
07	14 03 40.84	2.3002	14 26 31.7	15.556	07	15 57 52.15	2.4527	24 30 41.9	9.114
08	14 05 58.94	2.3033	14 42 02.1	15.456	08	16 00 19.38	2.4551	24 39 43.9	8.952
09	14 08 17.23	2.3064	14 57 26.4	15.353	09	16 02 46.76	2.4574	24 48 36.1	8.789
10	14 10 35.71	2.3096	15 12 44.5	15.250	10	16 05 14.27	2.4597	24 57 18.6	8.626
11	14 12 54.38	2.3128	15 27 56.4	15.145	11	16 07 41.92	2.4618	25 05 51.2	8.461
12	14 15 13.24	2.3159	15 43 01.9	15.038	12	16 10 09.69	2.4639	25 14 13.9	8.296
13	14 17 32.29	2.3192	15 58 01.0	14.930	13	16 12 37.59	2.4659	25 22 26.7	8.131
14	14 19 51.54	2.3225	16 12 53.5	14.819	14	16 15 05.60	2.4678	25 30 29.6	7.965
15	14 22 10.99	2.3258	16 27 39.3	14.708	15	16 17 33.73	2.4697	25 38 22.5	7.798
16	14 24 30.63	2.3291	16 42 18.4	14.595	16	16 20 01.96	2.4714	25 46 05.3	7.630
17	14 26 50.48	2.3324	16 56 50.7	14.480	17	16 22 30.30	2.4732	25 53 38.1	7.463
18	14 29 10.52	2.3358	17 11 16.0	14.363	18	16 24 58.74	2.4747	26 01 00.8	7.294
19	14 31 30.77	2.3392	17 25 34.3	14.246	19	16 27 27.26	2.4762	26 08 13.4	7.125
20	14 33 51.22	2.3425	17 39 45.5	14.126	20	16 29 55.88	2.4776	26 15 15.8	6.956
21	14 36 11.87	2.3458	17 53 49.4	14.004	21	16 32 24.57	2.4788	26 22 08.1	6.787
22	14 38 32.72	2.3493	18 07 46.0	13.882	22	16 34 53.33	2.4800	26 28 50.2	6.617
23	14 40 53.78	2.3528	18 21 35.3	13.758	23	16 37 22.17	2.4812	26 35 22.1	6.446
24	14 43 15.05	2.3562	−18 35 17.0	−13.633	24	16 39 51.07	2.4822	−26 41 43.7	− 6.275

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, April 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 39 51·07	2·4822	−26 41 43·7	− 6·275
01	16 42 20·03	2·4830	26 47 55·1	6·104
02	16 44 49·03	2·4838	26 53 56·2	5·933
03	16 47 18·09	2·4846	26 59 47·0	5·761
04	16 49 47·18	2·4850	27 05 27·5	5·588
05	16 52 16·29	2·4855	27 10 57·6	5·417
06	16 54 45·44	2·4859	27 16 17·5	5·245
07	16 57 14·60	2·4862	27 21 27·0	5·073
08	16 59 43·78	2·4863	27 26 26·2	4·900
09	17 02 12·96	2·4863	27 31 15·0	4·728
10	17 04 42·14	2·4863	27 35 53·5	4·555
11	17 07 11·31	2·4861	27 40 21·6	4·382
12	17 09 40·47	2·4858	27 44 39·3	4·209
13	17 12 09·61	2·4854	27 48 46·7	4·037
14	17 14 38·72	2·4848	27 52 43·7	3·864
15	17 17 07·79	2·4842	27 56 30·4	3·692
16	17 19 36·82	2·4834	28 00 06·7	3·518
17	17 22 05·80	2·4825	28 03 32·6	3·347
18	17 24 34·72	2·4815	28 06 48·3	3·175
19	17 27 03·58	2·4805	28 09 53·6	3·003
20	17 29 32·38	2·4793	28 12 48·6	2·832
21	17 32 01·09	2·4778	28 15 33·4	2·660
22	17 34 29·72	2·4764	28 18 07·8	2·488
23	17 36 58·26	2·4748	−28 20 32·0	− 2·318

Wednesday, April 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	17 39 26·70	2·4732	−28 22 45·9	− 2·147
01	17 41 55·04	2·4713	28 24 49·6	1·977
02	17 44 23·26	2·4694	28 26 43·1	1·807
03	17 46 51·37	2·4674	28 28 26·4	1·637
04	17 49 19·35	2·4652	28 29 59·5	1·468
05	17 51 47·19	2·4629	28 31 22·6	1·300
06	17 54 14·90	2·4606	28 32 35·5	1·132
07	17 56 42·46	2·4580	28 33 38·4	0·964
08	17 59 09·86	2·4554	28 34 31·2	0·798
09	18 01 37·11	2·4528	28 35 14·1	0·631
10	18 04 04·19	2·4499	28 35 46·9	0·464
11	18 06 31·10	2·4470	28 36 09·8	0·299
12	18 08 57·83	2·4439	28 36 22·8	− 0·134
13	18 11 24·37	2·4408	28 36 25·9	+ 0·030
14	18 13 50·72	2·4375	28 36 19·2	0·193
15	18 16 16·87	2·4342	28 36 02·7	0·357
16	18 18 42·82	2·4307	28 35 36·4	0·518
17	18 21 08·55	2·4271	28 35 00·5	0·679
18	18 23 34·07	2·4235	28 34 14·9	0·840
19	18 25 59·37	2·4197	28 33 19·7	1·000
20	18 28 24·43	2·4158	28 32 14·9	1·160
21	18 30 49·27	2·4119	28 31 00·5	1·319
22	18 33 13·86	2·4078	28 29 36·6	1·477
23	18 35 38·20	2·4037	28 28 03·3	1·633
24	18 38 02·30	2·3995	−28 26 20·6	+ 1·789

Thursday, April 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 38 02·30	2·3995	−28 26 20·6	+ 1·789
01	18 40 26·14	2·3952	28 24 28·6	1·944
02	18 42 49·72	2·3908	28 22 27·3	2·098
03	18 45 13·03	2·3863	28 20 16·8	2·253
04	18 47 36·07	2·3817	28 17 57·0	2·405
05	18 49 58·83	2·3770	28 15 28·2	2·556
06	18 52 21·31	2·3723	28 12 50·3	2·707
07	18 54 43·50	2·3675	28 10 03·4	2·857
08	18 57 05·41	2·3627	28 07 07·5	3·006
09	18 59 27·02	2·3577	28 04 02·7	3·153
10	19 01 48·33	2·3526	28 00 49·1	3·300
11	19 04 09·33	2·3475	27 57 26·7	3·447
12	19 06 30·03	2·3424	27 53 55·5	3·593
13	19 08 50·42	2·3372	27 50 15·6	3·736
14	19 11 10·49	2·3318	27 46 27·2	3·878
15	19 13 30·24	2·3265	27 42 30·2	4·021
16	19 15 49·67	2·3212	27 38 24·7	4·162
17	19 18 08·78	2·3157	27 34 10·8	4·302
18	19 20 27·55	2·3102	27 29 48·5	4·440
19	19 22 46·00	2·3047	27 25 18·0	4·578
20	19 25 04·11	2·2990	27 20 39·2	4·715
21	19 27 21·88	2·2934	27 15 52·2	4·852
22	19 29 39·32	2·2878	27 10 57·0	4·986
23	19 31 56·41	2·2819	−27 05 53·9	+ 5·119

Friday, April 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	19 34 13·15	2·2762	−27 00 42·7	+ 5·252
01	19 36 29·55	2·2704	26 55 23·6	5·383
02	19 38 45·60	2·2645	26 49 56·7	5·514
03	19 41 01·29	2·2586	26 44 21·9	5·643
04	19 43 16·63	2·2528	26 38 39·5	5·771
05	19 45 31·62	2·2468	26 32 49·4	5·899
06	19 47 46·25	2·2408	26 26 51·6	6·025
07	19 50 00·52	2·2348	26 20 46·4	6·149
08	19 52 14·43	2·2288	26 14 33·7	6·273
09	19 54 27·98	2·2228	26 08 13·6	6·396
10	19 56 41·17	2·2168	26 01 46·2	6·518
11	19 58 53·99	2·2107	25 55 11·5	6·638
12	20 01 06·45	2·2046	25 48 29·6	6·758
13	20 03 18·54	2·1985	25 41 40·6	6·876
14	20 05 30·27	2·1924	25 34 44·5	6·993
15	20 07 41·63	2·1863	25 27 41·4	7·109
16	20 09 52·62	2·1802	25 20 31·4	7·224
17	20 12 03·25	2·1741	25 13 14·5	7·338
18	20 14 13·51	2·1679	25 05 50·8	7·451
19	20 16 23·40	2·1618	24 58 20·4	7·563
20	20 18 32·93	2·1558	24 50 43·3	7·673
21	20 20 42·09	2·1496	24 42 59·6	7·783
22	20 22 50·88	2·1435	24 35 09·4	7·891
23	20 24 59·31	2·1374	24 27 12·7	7·998
24	20 27 07·37	2·1313	−24 19 09·6	+ 8·104

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, April 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 27 07·37	2·1313	−24 19 09·6	+ 8·104
01	20 29 15·07	2·1253	24 11 00·2	8·210
02	20 31 22·40	2·1192	24 02 44·4	8·314
03	20 33 29·37	2·1131	23 54 22·5	8·416
04	20 35 35·97	2·1070	23 45 54·5	8·518
05	20 37 42·21	2·1010	23 37 20·3	8·620
06	20 39 48·09	2·0951	23 28 40·1	8·719
07	20 41 53·62	2·0891	23 19 54·0	8·818
08	20 43 58·78	2·0831	23 11 02·0	8·916
09	20 46 03·59	2·0772	23 02 04·1	9·013
10	20 48 08·04	2·0713	22 53 00·5	9·108
11	20 50 12·14	2·0653	22 43 51·2	9·202
12	20 52 15·88	2·0594	22 34 36·3	9·295
13	20 54 19·27	2·0537	22 25 15·8	9·388
14	20 56 22·32	2·0479	22 15 49·7	9·479
15	20 58 25·02	2·0421	22 06 18·3	9·569
16	21 00 27·37	2·0363	21 56 41·4	9·659
17	21 02 29·38	2·0307	21 46 59·2	9·748
18	21 04 31·05	2·0250	21 37 11·7	9·835
19	21 06 32·38	2·0193	21 27 19·0	9·921
20	21 08 33·37	2·0138	21 17 21·2	10·006
21	21 10 34·03	2·0083	21 07 18·3	10·091
22	21 12 34·36	2·0027	20 57 10·3	10·174
23	21 14 34·35	1·9972	−20 46 57·4	+10·256

Sunday, April 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 16 34·02	1·9918	−20 36 39·6	+10·338
01	21 18 33·37	1·9864	20 26 16·9	10·418
02	21 20 32·39	1·9810	20 15 49·5	10·497
03	21 22 31·09	1·9758	20 05 17·3	10·575
04	21 24 29·48	1·9705	19 54 40·5	10·653
05	21 26 27·55	1·9653	19 43 59·0	10·729
06	21 28 25·31	1·9601	19 33 13·0	10·805
07	21 30 22·76	1·9550	19 22 22·4	10·880
08	21 32 19·91	1·9499	19 11 27·4	10·953
09	21 34 16·75	1·9449	19 00 28·1	11·025
10	21 36 13·30	1·9400	18 49 24·4	11·098
11	21 38 09·55	1·9350	18 38 16·4	11·168
12	21 40 05·50	1·9301	18 27 04·2	11·238
13	21 42 01·16	1·9253	18 15 47·8	11·308
14	21 43 56·54	1·9206	18 04 27·3	11·375
15	21 45 51·63	1·9158	17 53 02·8	11·443
16	21 47 46·44	1·9112	17 41 34·2	11·509
17	21 49 40·97	1·9066	17 30 01·7	11·574
18	21 51 35·23	1·9021	17 18 25·3	11·639
19	21 53 29·22	1·8976	17 06 45·0	11·703
20	21 55 22·94	1·8931	16 55 00·9	11·766
21	21 57 16·39	1·8888	16 43 13·1	11·828
22	21 59 09·59	1·8845	16 31 21·6	11·889
23	22 01 02·53	1·8802	16 19 26·4	11·949
24	22 02 55·21	1·8760	−16 07 27·7	+12·008

Monday, April 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 02 55·21	1·8760	−16 07 27·7	+12·008
01	22 04 47·65	1·8718	15 55 25·4	12·067
02	22 06 39·83	1·8678	15 43 19·7	12·124
03	22 08 31·78	1·8638	15 31 10·5	12·182
04	22 10 23·48	1·8598	15 18 57·9	12·238
05	22 12 14·95	1·8559	15 06 42·0	12·293
06	22 14 06·19	1·8521	14 54 22·8	12·348
07	22 15 57·20	1·8483	14 42 00·3	12·401
08	22 17 47·98	1·8445	14 29 34·7	12·453
09	22 19 38·54	1·8409	14 17 05·9	12·506
10	22 21 28·89	1·8373	14 04 34·0	12·557
11	22 23 19·02	1·8338	13 51 59·1	12·607
12	22 25 08·94	1·8303	13 39 21·2	12·657
13	22 26 58·66	1·8269	13 26 40·3	12·705
14	22 28 48·17	1·8235	13 13 56·6	12·753
15	22 30 37·48	1·8203	13 01 10·0	12·800
16	22 32 26·60	1·8171	12 48 20·6	12·847
17	22 34 15·53	1·8140	12 35 28·4	12·893
18	22 36 04·28	1·8109	12 22 33·5	12·938
19	22 37 52·84	1·8078	12 09 35·9	12·982
20	22 39 41·22	1·8049	11 56 35·7	13·025
21	22 41 29·43	1·8020	11 43 32·9	13·068
22	22 43 17·46	1·7992	11 30 27·6	13·109
23	22 45 05·33	1·7964	−11 17 19·8	+13·150

Tuesday, April 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 46 53·03	1·7938	−11 04 09·6	+13·190
01	22 48 40·58	1·7911	10 50 57·0	13·230
02	22 50 27·96	1·7885	10 37 42·0	13·269
03	22 52 15·20	1·7861	10 24 24·7	13·307
04	22 54 02·29	1·7837	10 11 05·2	13·343
05	22 55 49·24	1·7813	9 57 43·5	13·380
06	22 57 36·04	1·7789	9 44 19·6	13·416
07	22 59 22·71	1·7768	9 30 53·6	13·451
08	23 01 09·25	1·7747	9 17 25·5	13·485
09	23 02 55·67	1·7726	9 03 55·4	13·518
10	23 04 41·96	1·7705	8 50 23·3	13·552
11	23 06 28·13	1·7685	8 36 49·2	13·584
12	23 08 14·18	1·7666	8 23 13·2	13·616
13	23 10 00·12	1·7648	8 09 35·3	13·646
14	23 11 45·96	1·7631	7 55 55·7	13·675
15	23 13 31·69	1·7613	7 42 14·3	13·705
16	23 15 17·32	1·7598	7 28 31·1	13·733
17	23 17 02·86	1·7582	7 14 46·3	13·761
18	23 18 48·30	1·7567	7 00 59·8	13·788
19	23 20 33·66	1·7553	6 47 11·7	13·814
20	23 22 18·94	1·7539	6 33 22·1	13·840
21	23 24 04·13	1·7527	6 19 30·9	13·865
22	23 25 49·26	1·7515	6 05 38·3	13·888
23	23 27 34·31	1·7503	5 51 44·3	13·912
24	23 29 19·29	1·7492	− 5 37 48·9	+13·935

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, April 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 29 19·29	1·7492	− 5 37 48·9	+13·935
01	23 31 04·21	1·7482	5 23 52·1	13·957
02	23 32 49·07	1·7473	5 09 54·1	13·978
03	23 34 33·88	1·7464	4 55 54·8	13·998
04	23 36 18·64	1·7456	4 41 54·3	14·018
05	23 38 03·35	1·7448	4 27 52·6	14·038
06	23 39 48·02	1·7442	4 13 49·8	14·056
07	23 41 32·65	1·7436	3 59 45·9	14·073
08	23 43 17·25	1·7431	3 45 41·1	14·089
09	23 45 01·82	1·7426	3 31 35·2	14·107
10	23 46 46·36	1·7422	3 17 28·3	14·122
11	23 48 30·88	1·7418	3 03 20·6	14·136
12	23 50 15·38	1·7416	2 49 12·0	14·150
13	23 51 59·87	1·7414	2 35 02·6	14·163
14	23 53 44·35	1·7413	2 20 52·4	14·176
15	23 55 28·82	1·7413	2 06 41·5	14·188
16	23 57 13·30	1·7413	1 52 29·9	14·199
17	23 58 57·77	1·7413	1 38 17·6	14·209
18	00 00 42·26	1·7415	1 24 04·8	14·218
19	00 02 26·75	1·7418	1 09 51·4	14·228
20	00 04 11·27	1·7421	0 55 37·5	14·236
21	00 05 55·80	1·7423	0 41 23·1	14·243
22	00 07 40·35	1·7428	0 27 08·4	14·249
23	00 09 24·94	1·7433	− 0 12 53·2	+14·256

Thursday, April 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 11 09·55	1·7438	+ 0 01 22·3	+14·261
01	00 12 54·20	1·7445	0 15 38·1	14·265
02	00 14 38·89	1·7452	0 29 54·1	14·268
03	00 16 23·62	1·7460	0 44 10·3	14·271
04	00 18 08·41	1·7469	0 58 26·6	14·273
05	00 19 53·25	1·7478	1 12 43·0	14·274
06	00 21 38·14	1·7488	1 26 59·5	14·275
07	00 23 23·10	1·7498	1 41 16·0	14·275
08	00 25 08·12	1·7509	1 55 32·5	14·274
09	00 26 53·21	1·7521	2 09 48·9	14·272
10	00 28 38·37	1·7533	2 24 05·1	14·269
11	00 30 23·61	1·7547	2 38 21·2	14·266
12	00 32 08·93	1·7561	2 52 37·0	14·262
13	00 33 54·34	1·7576	3 06 52·6	14·257
14	00 35 39·84	1·7591	3 21 07·8	14·251
15	00 37 25·43	1·7607	3 35 22·7	14·245
16	00 39 11·12	1·7623	3 49 37·2	14·238
17	00 40 56·91	1·7641	4 03 51·2	14·229
18	00 42 42·81	1·7659	4 18 04·7	14·220
19	00 44 28·82	1·7678	4 32 17·6	14·210
20	00 46 14·95	1·7698	4 46 29·9	14·200
21	00 48 01·19	1·7718	5 00 41·6	14·188
22	00 49 47·56	1·7739	5 14 52·5	14·176
23	00 51 34·06	1·7760	5 29 02·7	14·163
24	00 53 20·68	1·7782	+ 5 43 12·1	+14·149

Friday, April 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 53 20·68	1·7782	+ 5 43 12·1	+14·149
01	00 55 07·44	1·7805	5 57 20·6	14·134
02	00 56 54·34	1·7829	6 11 28·2	14·119
03	00 58 41·39	1·7853	6 25 34·9	14·102
04	01 00 28·58	1·7878	6 39 40·5	14·084
05	01 02 15·93	1·7904	6 53 45·0	14·067
06	01 04 03·43	1·7930	7 07 48·5	14·048
07	01 05 51·09	1·7957	7 21 50·8	14·028
08	01 07 38·91	1·7984	7 35 51·8	14·007
09	01 09 26·90	1·8013	7 49 51·6	13·985
10	01 11 15·07	1·8043	8 03 50·0	13·963
11	01 13 03·41	1·8072	8 17 47·1	13·939
12	01 14 51·93	1·8103	8 31 42·7	13·915
13	01 16 40·64	1·8133	8 45 36·9	13·890
14	01 18 29·53	1·8165	8 59 29·5	13·863
15	01 20 18·62	1·8198	9 13 20·5	13·836
16	01 22 07·90	1·8230	9 27 09·8	13·808
17	01 23 57·38	1·8264	9 40 57·5	13·779
18	01 25 47·07	1·8299	9 54 43·3	13·749
19	01 27 36·97	1·8333	10 08 27·4	13·719
20	01 29 27·07	1·8369	10 22 09·6	13·687
21	01 31 17·40	1·8406	10 35 49·8	13·653
22	01 33 07·94	1·8443	10 49 28·0	13·620
23	01 34 58·71	1·8481	+11 03 04·2	+13·585

Saturday, April 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 36 49·71	1·8519	+11 16 38·2	+13·549
01	01 38 40·94	1·8558	11 30 10·1	13·513
02	01 40 32·40	1·8598	11 43 39·7	13·475
03	01 42 24·11	1·8638	11 57 07·1	13·437
04	01 44 16·06	1·8678	12 10 32·1	13·397
05	01 46 08·25	1·8720	12 23 54·7	13·357
06	01 48 00·70	1·8763	12 37 14·9	13·315
07	01 49 53·40	1·8805	12 50 32·5	13·272
08	01 51 46·36	1·8848	13 03 47·5	13·228
09	01 53 39·58	1·8893	13 16 59·8	13·183
10	01 55 33·07	1·8938	13 30 09·5	13·138
11	01 57 26·83	1·8983	13 43 16·4	13·091
12	01 59 20·86	1·9028	13 56 20·4	13·043
13	02 01 15·17	1·9075	14 09 21·5	12·994
14	02 03 09·76	1·9122	14 22 19·7	12·944
15	02 05 04·63	1·9170	14 35 14·8	12·893
16	02 06 59·80	1·9218	14 48 06·8	12·841
17	02 08 55·25	1·9267	15 00 55·7	12·788
18	02 10 51·00	1·9316	15 13 41·3	12·733
19	02 12 47·04	1·9366	15 26 23·7	12·678
20	02 14 43·39	1·9417	15 39 02·6	12·621
21	02 16 40·04	1·9468	15 51 38·2	12·563
22	02 18 37·00	1·9519	16 04 10·2	12·504
23	02 20 34·27	1·9572	16 16 38·7	12·444
24	02 22 31·86	1·9624	+16 29 03·5	+12·383

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, April 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 22 31·86	1·9624	+16 29 03·5	+12·383
01	02 24 29·76	1·9678	16 41 24·7	12·322
02	02 26 27·99	1·9732	16 53 42·1	12·258
03	02 28 26·54	1·9785	17 05 55·6	12·193
04	02 30 25·41	1·9840	17 18 05·2	12·128
05	02 32 24·62	1·9896	17 30 10·9	12·060
06	02 34 24·16	1·9951	17 42 12·4	11·992
07	02 36 24·03	2·0007	17 54 09·9	11·923
08	02 38 24·24	2·0064	18 06 03·2	11·853
09	02 40 24·80	2·0122	18 17 52·2	11·781
10	02 42 25·70	2·0178	18 29 36·9	11·708
11	02 44 26·94	2·0237	18 41 17·2	11·634
12	02 46 28·54	2·0296	18 52 53·0	11·559
13	02 48 30·49	2·0354	19 04 24·3	11·483
14	02 50 32·79	2·0413	19 15 50·9	11·404
15	02 52 35·45	2·0473	19 27 12·8	11·326
16	02 54 38·46	2·0533	19 38 30·0	11·246
17	02 56 41·84	2·0594	19 49 42·3	11·164
18	02 58 45·59	2·0654	20 00 49·7	11·082
19	03 00 49·69	2·0715	20 11 52·1	10·998
20	03 02 54·17	2·0777	20 22 49·4	10·913
21	03 04 59·01	2·0838	20 33 41·6	10·826
22	03 07 04·23	2·0901	20 44 28·5	10·738
23	03 09 09·82	2·0963	+20 55 10·2	+10·650

Monday, April 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 11 15·78	2·1025	+21 05 46·5	+10·559
01	03 13 22·12	2·1088	21 16 17·3	10·468
02	03 15 28·83	2·1151	21 26 42·7	10·376
03	03 17 35·93	2·1215	21 37 02·4	10·281
04	03 19 43·41	2·1278	21 47 16·4	10·186
05	03 21 51·26	2·1341	21 57 24·7	10·089
06	03 23 59·50	2·1406	22 07 27·1	9·992
07	03 26 08·13	2·1469	22 17 23·7	9·893
08	03 28 17·13	2·1533	22 27 14·2	9·792
09	03 30 26·52	2·1598	22 36 58·7	9·690
10	03 32 36·30	2·1662	22 46 37·0	9·587
11	03 34 46·46	2·1726	22 56 09·1	9·483
12	03 36 57·01	2·1791	23 05 34·9	9·377
13	03 39 07·95	2·1855	23 14 54·3	9·270
14	03 41 19·27	2·1919	23 24 07·3	9·163
15	03 43 30·98	2·1984	23 33 13·8	9·053
16	03 45 43·08	2·2049	23 42 13·6	8·942
17	03 47 55·57	2·2113	23 51 06·8	8·829
18	03 50 08·44	2·2178	23 59 53·1	8·716
19	03 52 21·70	2·2242	24 08 32·7	8·602
20	03 54 35·34	2·2306	24 17 05·3	8·485
21	03 56 49·37	2·2371	24 25 30·9	8·368
22	03 59 03·79	2·2434	24 33 49·5	8·250
23	04 01 18·58	2·2498	24 42 00·9	8·129
24	04 03 33·76	2·2562	+24 50 05·0	+ 8·008

Tuesday, April 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 03 33·76	2·2562	+24 50 05·0	+ 8·008
01	04 05 49·32	2·2625	24 58 01·8	7·886
02	04 08 05·26	2·2688	25 05 51·3	7·763
03	04 10 21·57	2·2751	25 13 33·3	7·637
04	04 12 38·27	2·2814	25 21 07·7	7·511
05	04 14 55·34	2·2876	25 28 34·6	7·383
06	04 17 12·78	2·2938	25 35 53·7	7·254
07	04 19 30·60	2·3000	25 43 05·1	7·124
08	04 21 48·78	2·3060	25 50 08·6	6·993
09	04 24 07·32	2·3121	25 57 04·3	6·861
10	04 26 26·23	2·3182	26 03 51·9	6·727
11	04 28 45·50	2·3242	26 10 31·5	6·592
12	04 31 05·13	2·3301	26 17 02·9	6·456
13	04 33 25·11	2·3360	26 23 26·2	6·318
14	04 35 45·45	2·3418	26 29 41·1	6·179
15	04 38 06·13	2·3476	26 35 47·7	6·040
16	04 40 27·16	2·3533	26 41 45·9	5·898
17	04 42 48·53	2·3590	26 47 35·5	5·756
18	04 45 10·24	2·3647	26 53 16·6	5·613
19	04 47 32·29	2·3702	26 58 49·1	5·469
20	04 49 54·66	2·3756	27 04 12·9	5·324
21	04 52 17·36	2·3810	27 09 28·0	5·178
22	04 54 40·38	2·3863	27 14 34·2	5·029
23	04 57 03·72	2·3916	+27 19 31·5	+ 4·881

Wednesday, April 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 59 27·37	2·3968	+27 24 19·9	+ 4·732
01	05 01 51·33	2·4018	27 28 59·3	4·580
02	05 04 15·59	2·4068	27 33 29·5	4·428
03	05 06 40·15	2·4118	27 37 50·6	4·275
04	05 09 05·01	2·4167	27 42 02·5	4·122
05	05 11 30·15	2·4213	27 46 05·2	3·967
06	05 13 55·57	2·4260	27 49 58·5	3·811
07	05 16 21·27	2·4306	27 53 42·5	3·654
08	05 18 47·24	2·4350	27 57 17·0	3·496
09	05 21 13·47	2·4394	28 00 42·0	3·338
10	05 23 39·97	2·4437	28 03 57·5	3·178
11	05 26 06·71	2·4478	28 07 03·3	3·017
12	05 28 33·71	2·4519	28 09 59·5	2·856
13	05 31 00·94	2·4558	28 12 46·0	2·694
14	05 33 28·41	2·4598	28 15 22·8	2·532
15	05 35 56·11	2·4635	28 17 49·8	2·368
16	05 38 24·03	2·4671	28 20 06·9	2·203
17	05 40 52·16	2·4706	28 22 14·1	2·038
18	05 43 20·50	2·4739	28 24 11·4	1·872
19	05 45 49·03	2·4772	28 25 58·7	1·705
20	05 48 17·76	2·4804	28 27 36·0	1·538
21	05 50 46·68	2·4835	28 29 03·2	1·370
22	05 53 15·78	2·4864	28 30 20·4	1·202
23	05 55 45·05	2·4892	28 31 27·4	1·032
24	05 58 14·48	2·4918	+28 32 24·2	+ 0·863

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, April 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 58 14·48	2·4918	+28 32 24·2	+ 0·863
01	06 00 44·07	2·4944	28 33 10·9	0·693
02	06 03 13·81	2·4968	28 33 47·3	0·521
03	06 05 43·69	2·4992	28 34 13·4	0·350
04	06 08 13·71	2·5013	28 34 29·3	0·178
05	06 10 43·85	2·5033	28 34 34·8	+ 0·006
06	06 13 14·11	2·5053	28 34 30·0	− 0·166
07	06 15 44·48	2·5071	28 34 14·9	0·338
08	06 18 14·96	2·5088	28 33 49·4	0·512
09	06 20 45·53	2·5103	28 33 13·4	0·686
10	06 23 16·19	2·5117	28 32 27·1	0·859
11	06 25 46·93	2·5129	28 31 30·3	1·034
12	06 28 17·74	2·5141	28 30 23·0	1·208
13	06 30 48·62	2·5151	28 29 05·3	1·383
14	06 33 19·55	2·5159	28 27 37·0	1·558
15	06 35 50·53	2·5167	28 25 58·3	1·733
16	06 38 21·55	2·5173	28 24 09·1	1·908
17	06 40 52·61	2·5178	28 22 09·3	2·083
18	06 43 23·69	2·5181	28 19 59·1	2·258
19	06 45 54·78	2·5183	28 17 38·3	2·434
20	06 48 25·89	2·5185	28 15 07·0	2·609
21	06 50 57·00	2·5185	28 12 25·2	2·784
22	06 53 28·11	2·5183	28 09 32·9	2·959
23	06 55 59·20	2·5180	+28 06 30·1	− 3·135

Friday, April 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 58 30·27	2·5176	+28 03 16·7	− 3·310
01	07 01 01·31	2·5171	27 59 52·9	3·485
02	07 03 32·32	2·5164	27 56 18·5	3·660
03	07 06 03·28	2·5156	27 52 33·7	3·834
04	07 08 34·19	2·5148	27 48 38·4	4·009
05	07 11 05·05	2·5138	27 44 32·6	4·183
06	07 13 35·84	2·5126	27 40 16·5	4·356
07	07 16 06·56	2·5113	27 35 49·9	4·530
08	07 18 37·20	2·5099	27 31 12·9	4·703
09	07 21 07·75	2·5084	27 26 25·5	4·877
10	07 23 38·21	2·5068	27 21 27·7	5·049
11	07 26 08·57	2·5052	27 16 19·6	5·221
12	07 28 38·83	2·5034	27 11 01·2	5·393
13	07 31 08·98	2·5014	27 05 32·5	5·563
14	07 33 39·00	2·4993	26 59 53·6	5·734
15	07 36 08·90	2·4973	26 54 04·4	5·904
16	07 38 38·67	2·4950	26 48 05·1	6·074
17	07 41 08·30	2·4927	26 41 55·5	6·243
18	07 43 37·79	2·4903	26 35 35·9	6·411
19	07 46 07·14	2·4878	26 29 06·2	6·579
20	07 48 36·32	2·4851	26 22 26·4	6·746
21	07 51 05·35	2·4825	26 15 36·7	6·913
22	07 53 34·22	2·4797	26 08 36·9	7·078
23	07 56 02·91	2·4768	26 01 27·3	7·243
24	07 58 31·43	2·4738	+25 54 07·7	− 7·408

Saturday, April 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 58 31·43	2·4738	+25 54 07·7	− [illegible]
01	08 00 59·77	2·4708	25 46 38·3	[illegible]
02	08 03 27·93	2·4677	25 38 59·2	[illegible]
03	08 05 55·89	2·4644	25 31 10·2	[illegible]
04	08 08 23·66	2·4613	25 23 11·6	[illegible]
05	08 10 51·24	2·4579	25 15 03·4	[illegible]
06	08 13 18·61	2·4545	25 06 45·5	[illegible]
07	08 15 45·78	2·4510	24 58 18·2	[illegible]
08	08 18 12·73	2·4475	24 49 41·3	[illegible]
09	08 20 39·48	2·4440	24 40 55·0	[illegible]
10	08 23 06·01	2·4403	24 31 59·4	[illegible]
11	08 25 32·32	2·4367	24 22 54·4	[illegible]
12	08 27 58·41	2·4329	24 13 40·1	[illegible]
13	08 30 24·27	2·4291	24 04 16·7	[illegible]
14	08 32 49·90	2·4253	23 54 44·2	[illegible]
15	08 35 15·30	2·4214	23 45 02·5	[illegible]
16	08 37 40·47	2·4174	23 35 11·0	[illegible]
17	08 40 05·39	2·4135	23 25 12·3	[illegible]
18	08 42 30·09	2·4096	23 15 03·8	[illegible]
19	08 44 54·54	2·4055	23 04 46·6	[illegible]
20	08 47 18·75	2·4014	22 54 20·5	[illegible]
21	08 49 42·71	2·3973	22 43 45·8	[illegible]
22	08 52 06·43	2·3933	22 33 02·5	[illegible]
23	08 54 29·90	2·3891	+22 22 10·6	[illegible]

Sunday, April 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 56 53·12	2·3849	+22 11 10·3	− [illegible]
01	08 59 16·09	2·3808	22 00 01·6	[illegible]
02	09 01 38·82	2·3766	21 48 44·5	[illegible]
03	09 04 01·28	2·3723	21 37 19·2	[illegible]
04	09 06 23·50	2·3683	21 25 45·7	[illegible]
05	09 08 45·47	2·3640	21 14 04·1	[illegible]
06	09 11 07·18	2·3598	21 02 14·5	[illegible]
07	09 13 28·64	2·3556	20 50 17·0	[illegible]
08	09 15 49·85	2·3514	20 38 11·5	[illegible]
09	09 18 10·81	2·3473	20 25 58·3	[illegible]
10	09 20 31·52	2·3430	20 13 37·4	[illegible]
11	09 22 51·97	2·3388	20 01 08·8	[illegible]
12	09 25 12·17	2·3346	19 48 32·6	[illegible]
13	09 27 32·12	2·3304	19 35 49·0	[illegible]
14	09 29 51·82	2·3263	19 22 58·0	[illegible]
15	09 32 11·27	2·3221	19 09 59·6	[illegible]
16	09 34 30·47	2·3179	18 56 54·1	[illegible]
17	09 36 49·42	2·3138	18 43 41·4	[illegible]
18	09 39 08·13	2·3098	18 30 21·6	[illegible]
19	09 41 26·60	2·3058	18 16 54·8	[illegible]
20	09 43 44·82	2·3017	18 03 21·1	[illegible]
21	09 46 02·80	2·2978	17 49 40·7	[illegible]
22	09 48 20·55	2·2938	17 35 53·5	[illegible]
23	09 50 38·05	2·2898	17 21 59·7	[illegible]
24	09 52 55·32	2·2859	+17 07 59·3	− [illegible]

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, April 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 52 55.32	2.2859	+17 07 59.3	−14.060
01	09 55 12.36	2.2820	16 53 52.5	14.167
02	09 57 29.16	2.2782	16 39 39.3	14.273
03	09 59 45.74	2.2744	16 25 19.8	14.377
04	10 02 02.09	2.2706	16 10 54.1	14.479
05	10 04 18.21	2.2668	15 56 22.3	14.580
06	10 06 34.11	2.2633	15 41 44.5	14.680
07	10 08 49.80	2.2597	15 27 00.7	14.778
08	10 11 05.27	2.2561	15 12 11.1	14.875
09	10 13 20.53	2.2526	14 57 15.7	14.970
10	10 15 35.58	2.2491	14 42 14.7	15.064
11	10 17 50.42	2.2457	14 27 08.0	15.157
12	10 20 05.06	2.2423	14 11 55.9	15.246
13	10 22 19.50	2.2390	13 56 38.5	15.335
14	10 24 33.74	2.2358	13 41 15.7	15.423
15	10 26 47.79	2.2326	13 25 47.8	15.508
16	10 29 01.65	2.2295	13 10 14.7	15.593
17	10 31 15.33	2.2264	12 54 36.7	15.675
18	10 33 28.82	2.2233	12 38 53.7	15.757
19	10 35 42.13	2.2204	12 23 05.9	15.836
20	10 37 55.27	2.2176	12 07 13.4	15.913
21	10 40 08.24	2.2148	11 51 16.3	15.990
22	10 42 21.04	2.2119	11 35 14.6	16.065
23	10 44 33.67	2.2093	+11 19 08.5	−16.138

Tuesday, April 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 46 46.15	2.2067	+11 02 58.0	−16.210
01	10 48 58.47	2.2042	10 46 43.3	16.280
02	10 51 10.65	2.2017	10 30 24.4	16.348
03	10 53 22.67	2.1993	10 14 01.5	16.414
04	10 55 34.56	2.1969	9 57 34.7	16.479
05	10 57 46.30	2.1946	9 41 04.0	16.543
06	10 59 57.91	2.1925	9 24 29.5	16.605
07	11 02 09.40	2.1904	9 07 51.4	16.665
08	11 04 20.76	2.1883	8 51 09.7	16.723
09	11 06 32.00	2.1863	8 34 24.6	16.780
10	11 08 43.12	2.1845	8 17 36.1	16.836
11	11 10 54.14	2.1827	8 00 44.3	16.889
12	11 13 05.04	2.1809	7 43 49.4	16.940
13	11 15 15.85	2.1793	7 26 51.5	16.990
14	11 17 26.56	2.1778	7 09 50.6	17.039
15	11 19 37.18	2.1763	6 52 46.8	17.086
16	11 21 47.71	2.1748	6 35 40.3	17.131
17	11 23 58.16	2.1736	6 18 31.1	17.174
18	11 26 08.54	2.1723	6 01 19.4	17.216
19	11 28 18.84	2.1711	5 44 05.2	17.256
20	11 30 29.07	2.1700	5 26 48.7	17.293
21	11 32 39.24	2.1691	5 09 30.0	17.329
22	11 34 49.36	2.1682	4 52 09.2	17.364
23	11 36 59.42	2.1673	4 34 46.3	17.397
24	11 39 09.43	2.1665	+ 4 17 21.5	−17.428

Wednesday, April 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 39 09.43	2.1665	+ 4 17 21.5	−17.428
01	11 41 19.40	2.1658	3 59 54.9	17.458
02	11 43 29.33	2.1653	3 42 26.5	17.486
03	11 45 39.23	2.1648	3 24 56.6	17.511
04	11 47 49.10	2.1643	3 07 25.2	17.536
05	11 49 58.95	2.1640	2 49 52.3	17.558
06	11 52 08.78	2.1638	2 32 18.2	17.578
07	11 54 18.60	2.1637	2 14 42.9	17.597
08	11 56 28.42	2.1636	1 57 06.5	17.614
09	11 58 38.23	2.1635	1 39 29.2	17.629
10	12 00 48.04	2.1636	1 21 51.0	17.643
11	12 02 57.86	2.1638	1 04 12.0	17.655
12	12 05 07.70	2.1641	0 46 32.4	17.664
13	12 07 17.55	2.1644	0 28 52.3	17.673
14	12 09 27.43	2.1649	+ 0 11 11.7	17.679
15	12 11 37.34	2.1654	− 0 06 29.2	17.683
16	12 13 47.28	2.1660	0 24 10.3	17.686
17	12 15 57.26	2.1668	0 41 51.5	17.687
18	12 18 07.29	2.1676	0 59 32.7	17.686
19	12 20 17.37	2.1684	1 17 13.8	17.683
20	12 22 27.50	2.1693	1 34 54.7	17.678
21	12 24 37.68	2.1702	1 52 35.2	17.671
22	12 26 47.92	2.1713	2 10 15.2	17.663
23	12 28 58.24	2.1726	− 2 27 54.7	−17.653

Thursday, April 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 31 08.63	2.1738	− 2 45 33.6	−17.641
01	12 33 19.10	2.1753	3 03 11.6	17.627
02	12 35 29.66	2.1768	3 20 48.8	17.612
03	12 37 40.31	2.1782	3 38 25.0	17.593
04	12 39 51.04	2.1798	3 56 00.0	17.573
05	12 42 01.88	2.1815	4 13 33.8	17.552
06	12 44 12.82	2.1833	4 31 06.2	17.528
07	12 46 23.87	2.1852	4 48 37.2	17.504
08	12 48 35.04	2.1871	5 06 06.7	17.477
09	12 50 46.32	2.1891	5 23 34.4	17.447
10	12 52 57.73	2.1912	5 41 00.3	17.417
11	12 55 09.26	2.1933	5 58 24.4	17.384
12	12 57 20.93	2.1956	6 15 46.4	17.349
13	12 59 32.73	2.1979	6 33 06.3	17.313
14	13 01 44.68	2.2003	6 50 23.9	17.274
15	13 03 56.77	2.2028	7 07 39.2	17.234
16	13 06 09.01	2.2053	7 24 52.0	17.192
17	13 08 21.41	2.2080	7 42 02.2	17.148
18	13 10 33.97	2.2107	7 59 09.7	17.101
19	13 12 46.69	2.2134	8 16 14.3	17.053
20	13 14 59.58	2.2163	8 33 16.0	17.003
21	13 17 12.64	2.2192	8 50 14.7	16.952
22	13 19 25.88	2.2222	9 07 10.3	16.898
23	13 21 39.30	2.2253	9 24 02.5	16.843
24	13 23 52.91	2.2283	− 9 40 51.4	−16.786

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, May 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 23 52·91	2·2283	− 9 40 51·4	−16·786
01	13 26 06·70	2·2315	9 57 36·8	16·726
02	13 28 20·69	2·2348	10 14 18·5	16·664
03	13 30 34·87	2·2380	10 30 56·5	16·602
04	13 32 49·25	2·2414	10 47 30·7	16·537
05	13 35 03·84	2·2448	11 04 00·9	16·470
06	13 37 18·63	2·2483	11 20 27·1	16·402
07	13 39 33·64	2·2518	11 36 49·1	16·331
08	13 41 48·85	2·2554	11 53 06·8	16·258
09	13 44 04·29	2·2592	12 09 20·1	16·183
10	13 46 19·95	2·2628	12 25 28·8	16·107
11	13 48 35·83	2·2666	12 41 32·9	16·029
12	13 50 51·94	2·2704	12 57 32·3	15·949
13	13 53 08·28	2·2743	13 13 26·8	15·868
14	13 55 24·86	2·2783	13 29 16·4	15·783
15	13 57 41·67	2·2822	13 45 00·8	15·698
16	13 59 58·72	2·2862	14 00 40·1	15·611
17	14 02 16·01	2·2903	14 16 14·1	15·521
18	14 04 33·55	2·2943	14 31 42·6	15·429
19	14 06 51·33	2·2984	14 47 05·6	15·337
20	14 09 09·36	2·3027	15 02 23·0	15·242
21	14 11 27·65	2·3068	15 17 34·6	15·145
22	14 13 46·18	2·3110	15 32 40·4	15·047
23	14 16 04·97	2·3153	−15 47 40·2	−14·946

Saturday, May 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	14 18 24·02	2·3197	−16 02 33·9	−14·843
01	14 20 43·33	2·3240	16 17 21·4	14·740
02	14 23 02·90	2·3283	16 32 02·7	14·634
03	14 25 22·73	2·3327	16 46 37·5	14·527
04	14 27 42·82	2·3371	17 01 05·9	14·418
05	14 30 03·18	2·3415	17 15 27·6	14·306
06	14 32 23·80	2·3459	17 29 42·6	14·193
07	14 34 44·69	2·3503	17 43 50·8	14·079
08	14 37 05·84	2·3548	17 57 52·1	13·963
09	14 39 27·26	2·3593	18 11 46·4	13·845
10	14 41 48·95	2·3638	18 25 33·5	13·725
11	14 44 10·91	2·3683	18 39 13·4	13·604
12	14 46 33·14	2·3727	18 52 46·0	13·482
13	14 48 55·63	2·3772	19 06 11·2	13·357
14	14 51 18·40	2·3817	19 19 28·8	13·230
15	14 53 41·43	2·3861	19 32 38·8	13·103
16	14 56 04·73	2·3906	19 45 41·1	12·973
17	14 58 28·30	2·3950	19 58 35·6	12·843
18	15 00 52·13	2·3994	20 11 22·2	12·710
19	15 03 16·23	2·4039	20 24 00·8	12·575
20	15 05 40·60	2·4083	20 36 31·2	12·439
21	15 08 05·22	2·4126	20 48 53·5	12·303
22	15 10 30·11	2·4169	21 01 07·6	12·164
23	15 12 55·25	2·4213	21 13 13·2	12·023
24	15 15 20·66	2·4256	−21 25 10·4	−11·882

Sunday, May 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 15 20·66	2·4256	−21 25 10·4	−11·882
01	15 17 46·32	2·4298	21 36 59·0	11·738
02	15 20 12·24	2·4341	21 48 39·0	11·594
03	15 22 38·41	2·4383	22 00 10·3	11·448
04	15 25 04·83	2·4424	22 11 32·8	11·301
05	15 27 31·50	2·4465	22 22 46·4	11·152
06	15 29 58·41	2·4506	22 33 51·0	11·002
07	15 32 25·57	2·4546	22 44 46·6	10·851
08	15 34 52·96	2·4584	22 55 33·1	10·698
09	15 37 20·58	2·4623	23 06 10·4	10·545
10	15 39 48·44	2·4662	23 16 38·5	10·389
11	15 42 16·52	2·4699	23 26 57·1	10·233
12	15 44 44·83	2·4737	23 37 06·4	10·076
13	15 47 13·36	2·4773	23 47 06·2	9·917
14	15 49 42·11	2·4808	23 56 56·4	9·757
15	15 52 11·06	2·4843	24 06 37·0	9·596
16	15 54 40·23	2·4878	24 16 07·9	9·433
17	15 57 09·60	2·4911	24 25 29·0	9·271
18	15 59 39·16	2·4943	24 34 40·4	9·107
19	16 02 08·91	2·4975	24 43 41·8	8·942
20	16 04 38·86	2·5006	24 52 33·4	8·776
21	16 07 08·98	2·5035	25 01 14·9	8·608
22	16 09 39·28	2·5065	25 09 46·4	8·441
23	16 12 09·76	2·5093	−25 18 07·8	− 8·273

Monday, May 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 14 40·40	2·5120	−25 26 19·1	− 8·103
01	16 17 11·20	2·5146	25 34 20·2	7·933
02	16 19 42·15	2·5171	25 42 11·0	7·761
03	16 22 13·25	2·5195	25 49 51·5	7·588
04	16 24 44·49	2·5218	25 57 21·6	7·416
05	16 27 15·86	2·5239	26 04 41·4	7·243
06	16 29 47·36	2·5260	26 11 50·8	7·069
07	16 32 18·98	2·5279	26 18 49·7	6·894
08	16 34 50·71	2·5298	26 25 38·1	6·719
09	16 37 22·55	2·5314	26 32 16·0	6·544
10	16 39 54·48	2·5330	26 38 43·4	6·368
11	16 42 26·51	2·5346	26 45 00·1	6·190
12	16 44 58·63	2·5359	26 51 06·2	6·013
13	16 47 30·82	2·5372	26 57 01·7	5·836
14	16 50 03·09	2·5383	27 02 46·5	5·658
15	16 52 35·41	2·5392	27 08 20·6	5·479
16	16 55 07·79	2·5400	27 13 44·0	5·300
17	16 57 40·21	2·5408	27 18 56·6	5·121
18	17 00 12·68	2·5413	27 23 58·5	4·943
19	17 02 45·17	2·5417	27 28 49·7	4·763
20	17 05 17·68	2·5420	27 33 30·1	4·584
21	17 07 50·21	2·5423	27 37 59·8	4·404
22	17 10 22·75	2·5423	27 42 18·6	4·224
23	17 12 55·28	2·5422	27 46 26·7	4·044
24	17 15 27·81	2·5420	−27 50 23·9	− 3·864

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, May 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 15 27·81	2·5420	−27 50 23·9	− 3·864
01	17 18 00·32	2·5416	27 54 10·4	3·684
02	17 20 32·80	2·5410	27 57 46·0	3·504
03	17 23 05·24	2·5403	28 01 10·9	3·324
04	17 25 37·64	2·5396	28 04 24·9	3·144
05	17 28 09·99	2·5386	28 07 28·2	2·966
06	17 30 42·27	2·5374	28 10 20·8	2·787
07	17 33 14·48	2·5362	28 13 02·6	2·608
08	17 35 46·61	2·5348	28 15 33·7	2·428
09	17 38 18·66	2·5334	28 17 54·0	2·249
10	17 40 50·62	2·5318	28 20 03·6	2·072
11	17 43 22·47	2·5299	28 22 02·6	1·893
12	17 45 54·21	2·5280	28 23 50·8	1·715
13	17 48 25·83	2·5259	28 25 28·4	1·538
14	17 50 57·32	2·5237	28 26 55·4	1·362
15	17 53 28·68	2·5213	28 28 11·8	1·185
16	17 55 59·88	2·5188	28 29 17·6	1·009
17	17 58 30·94	2·5163	28 30 12·9	0·834
18	18 01 01·83	2·5135	28 30 57·7	0·659
19	18 03 32·56	2·5107	28 31 32·0	0·485
20	18 06 03·11	2·5076	28 31 55·9	0·311
21	18 08 33·47	2·5044	28 32 09·3	− 0·138
22	18 11 03·64	2·5012	28 32 12·5	+ 0·033
23	18 13 33·62	2·4978	−28 32 05·4	+ 0·205

Wednesday, May 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 16 03·38	2·4943	−28 31 47·9	+ 0·377
01	18 18 32·93	2·4907	28 31 20·2	0·547
02	18 21 02·26	2·4868	28 30 42·3	0·716
03	18 23 31·35	2·4829	28 29 54·3	0·884
04	18 26 00·21	2·4789	28 28 56·2	1·052
05	18 28 28·82	2·4748	28 27 48·1	1·219
06	18 30 57·18	2·4706	28 26 29·9	1·386
07	18 33 25·29	2·4663	28 25 01·8	1·550
08	18 35 53·13	2·4618	28 23 23·9	1·714
09	18 38 20·70	2·4572	28 21 36·1	1·878
10	18 40 47·99	2·4524	28 19 38·5	2·040
11	18 43 14·99	2·4477	28 17 31·3	2·202
12	18 45 41·71	2·4428	28 15 14·3	2·363
13	18 48 08·13	2·4378	28 12 47·8	2·522
14	18 50 34·25	2·4327	28 10 11·7	2·681
15	18 53 00·05	2·4275	28 07 26·1	2·838
16	18 55 25·55	2·4222	28 04 31·1	2·994
17	18 57 50·72	2·4168	28 01 26·8	3·149
18	19 00 15·57	2·4115	27 58 13·2	3·303
19	19 02 40·10	2·4060	27 54 50·4	3·457
20	19 05 04·29	2·4003	27 51 18·4	3·608
21	19 07 28·14	2·3946	27 47 37·4	3·759
22	19 09 51·64	2·3888	27 43 47·3	3·909
23	19 12 14·80	2·3831	27 39 48·3	4·058
24	19 14 37·61	2·3772	−27 35 40·4	+ 4·205

Thursday, May 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 14 37·61	2·3772	−27 35 40·4	+ 4·205
01	19 17 00·06	2·3712	27 31 23·7	4·352
02	19 19 22·15	2·3651	27 26 58·2	4·497
03	19 21 43·87	2·3590	27 22 24·1	4·640
04	19 24 05·23	2·3528	27 17 41·4	4·783
05	19 26 26·21	2·3466	27 12 50·2	4·924
06	19 28 46·82	2·3404	27 07 50·5	5·064
07	19 31 07·06	2·3341	27 02 42·5	5·203
08	19 33 26·91	2·3277	26 57 26·2	5·341
09	19 35 46·38	2·3213	26 52 01·6	5·478
10	19 38 05·46	2·3148	26 46 28·8	5·613
11	19 40 24·15	2·3083	26 40 48·0	5·747
12	19 42 42·45	2·3018	26 34 59·2	5·879
13	19 45 00·36	2·2952	26 29 02·5	6·011
14	19 47 17·87	2·2885	26 22 57·9	6·142
15	19 49 34·98	2·2818	26 16 45·5	6·271
16	19 51 51·69	2·2752	26 10 25·4	6·398
17	19 54 08·00	2·2685	26 03 57·7	6·525
18	19 56 23·91	2·2618	25 57 22·4	6·650
19	19 58 39·42	2·2552	25 50 39·7	6·774
20	20 00 54·53	2·2484	25 43 49·5	6·897
21	20 03 09·23	2·2416	25 36 52·1	7·018
22	20 05 23·52	2·2348	25 29 47·3	7·139
23	20 07 37·40	2·2280	−25 22 35·4	+ 7·258

Friday, May 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 09 50·88	2·2213	−25 15 16·4	+ 7·375
01	20 12 03·95	2·2145	25 07 50·4	7·492
02	20 14 16·62	2·2077	25 00 17·4	7·607
03	20 16 28·87	2·2008	24 52 37·6	7·721
04	20 18 40·71	2·1940	24 44 50·9	7·833
05	20 20 52·15	2·1873	24 36 57·6	7·944
06	20 23 03·18	2·1804	24 28 57·6	8·055
07	20 25 13·80	2·1737	24 20 51·0	8·164
08	20 27 24·02	2·1669	24 12 37·9	8·272
09	20 29 33·83	2·1601	24 04 18·4	8·378
10	20 31 43·23	2·1533	23 55 52·5	8·483
11	20 33 52·23	2·1467	23 47 20·4	8·587
12	20 36 00·83	2·1400	23 38 42·1	8·690
13	20 38 09·03	2·1333	23 29 57·6	8·792
14	20 40 16·82	2·1265	23 21 07·1	8·892
15	20 42 24·21	2·1199	23 12 10·6	8·991
16	20 44 31·21	2·1133	23 03 08·2	9·088
17	20 46 37·81	2·1067	22 54 00·0	9·186
18	20 48 44·01	2·1002	22 44 45·9	9·282
19	20 50 49·83	2·0937	22 35 26·2	9·376
20	20 52 55·25	2·0871	22 26 00·8	9·469
21	20 55 00·28	2·0807	22 16 29·9	9·561
22	20 57 04·93	2·0743	22 06 53·5	9·653
23	20 59 09·19	2·0678	21 57 11·6	9·743
24	21 01 13·06	2·0614	−21 47 24·4	+ 9·831

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, May 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 01 13·06	2·0614	−21 47 24·4	+ 9·831
01	21 03 16·56	2·0552	21 37 31·9	9·918
02	21 05 19·68	2·0489	21 27 34·2	10·005
03	21 07 22·43	2·0427	21 17 31·3	10·091
04	21 09 24·80	2·0364	21 07 23·3	10·175
05	21 11 26·80	2·0303	20 57 10·3	10·258
06	21 13 28·43	2·0242	20 46 52·4	10·339
07	21 15 29·70	2·0182	20 36 29·6	10·421
08	21 17 30·61	2·0122	20 26 01·9	10·501
09	21 19 31·16	2·0062	20 15 29·5	10·579
10	21 21 31·35	2·0003	20 04 52·4	10·658
11	21 23 31·19	1·9944	19 54 10·6	10·734
12	21 25 30·68	1·9886	19 43 24·3	10·810
13	21 27 29·82	1·9828	19 32 33·4	10·884
14	21 29 28·62	1·9772	19 21 38·2	10·958
15	21 31 27·08	1·9716	19 10 38·5	11·031
16	21 33 25·21	1·9660	18 59 34·5	11·103
17	21 35 23·00	1·9604	18 48 26·2	11·173
18	21 37 20·46	1·9549	18 37 13·7	11·243
19	21 39 17·59	1·9495	18 25 57·1	11·311
20	21 41 14·40	1·9442	18 14 36·4	11·379
21	21 43 10·89	1·9388	18 03 11·6	11·446
22	21 45 07·06	1·9337	17 51 42·9	11·512
23	21 47 02·93	1·9285	−17 40 10·2	+11·577

Sunday, May 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 48 58·48	1·9233	−17 28 33·7	+11·641
01	21 50 53·73	1·9183	17 16 53·3	11·703
02	21 52 48·68	1·9133	17 05 09·3	11·765
03	21 54 43·33	1·9084	16 53 21·5	11·827
04	21 56 37·69	1·9036	16 41 30·1	11·887
05	21 58 31·76	1·8988	16 29 35·1	11·947
06	22 00 25·55	1·8941	16 17 36·5	12·005
07	22 02 19·05	1·8894	16 05 34·5	12·062
08	22 04 12·28	1·8848	15 53 29·1	12·118
09	22 06 05·23	1·8803	15 41 20·3	12·175
10	22 07 57·91	1·8758	15 29 08·1	12·230
11	22 09 50·33	1·8715	15 16 52·7	12·283
12	22 11 42·49	1·8672	15 04 34·1	12·337
13	22 13 34·39	1·8629	14 52 12·3	12·389
14	22 15 26·04	1·8588	14 39 47·4	12·441
15	22 17 17·44	1·8547	14 27 19·4	12·491
16	22 19 08·60	1·8506	14 14 48·5	12·541
17	22 20 59·51	1·8466	14 02 14·5	12·591
18	22 22 50·19	1·8427	13 49 37·6	12·638
19	22 24 40·63	1·8388	13 36 57·9	12·686
20	22 26 30·85	1·8351	13 24 15·3	12·733
21	22 28 20·84	1·8314	13 11 30·0	12·778
22	22 30 10·62	1·8278	12 58 41·9	12·823
23	22 32 00·18	1·8243	12 45 51·2	12·868
24	22 33 49·53	1·8208	−12 32 57·8	+12·912

Monday, May 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 33 49·53	1·8208	−12 32 57·8	+12·912
01	22 35 38·67	1·8174	12 20 01·8	12·954
02	22 37 27·62	1·8141	12 07 03·3	12·996
03	22 39 16·36	1·8108	11 54 02·3	13·038
04	22 41 04·91	1·8076	11 40 58·8	13·078
05	22 42 53·27	1·8045	11 27 52·9	13·118
06	22 44 41·45	1·8015	11 14 44·7	13·157
07	22 46 29·45	1·7985	11 01 34·1	13·195
08	22 48 17·27	1·7956	10 48 21·3	13·232
09	22 50 04·92	1·7928	10 35 06·3	13·269
10	22 51 52·40	1·7900	10 21 49·0	13·306
11	22 53 39·72	1·7873	10 08 29·6	13·341
12	22 55 26·88	1·7848	9 55 08·1	13·375
13	22 57 13·89	1·7823	9 41 44·6	13·409
14	22 59 00·75	1·7798	9 28 19·0	13·443
15	23 00 47·47	1·7774	9 14 51·5	13·475
16	23 02 34·04	1·7751	9 01 22·0	13·507
17	23 04 20·48	1·7728	8 47 50·7	13·538
18	23 06 06·78	1·7707	8 34 17·5	13·568
19	23 07 52·96	1·7687	8 20 42·5	13·598
20	23 09 39·02	1·7667	8 07 05·7	13·627
21	23 11 24·96	1·7647	7 53 27·3	13·655
22	23 13 10·78	1·7628	7 39 47·1	13·683
23	23 14 56·49	1·7609	− 7 26 05·4	+13·709

Tuesday, May 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 16 42·09	1·7593	− 7 12 22·0	+13·736
01	23 18 27·60	1·7577	6 58 37·1	13·762
02	23 20 13·01	1·7561	6 44 50·6	13·787
03	23 21 58·33	1·7547	6 31 02·7	13·810
04	23 23 43·57	1·7533	6 17 13·4	13·833
05	23 25 28·72	1·7519	6 03 22·7	13·857
06	23 27 13·80	1·7507	5 49 30·6	13·879
07	23 28 58·80	1·7495	5 35 37·2	13·900
08	23 30 43·74	1·7484	5 21 42·6	13·921
09	23 32 28·61	1·7473	5 07 46·7	13·942
10	23 34 13·42	1·7463	4 53 49·6	13·961
11	23 35 58·17	1·7454	4 39 51·4	13·979
12	23 37 42·87	1·7447	4 25 52·1	13·998
13	23 39 27·53	1·7439	4 11 51·7	14·015
14	23 41 12·14	1·7433	3 57 50·3	14·032
15	23 42 56·72	1·7427	3 43 47·9	14·048
16	23 44 41·26	1·7421	3 29 44·5	14·063
17	23 46 25·77	1·7417	3 15 40·3	14·078
18	23 48 10·26	1·7413	3 01 35·1	14·093
19	23 49 54·73	1·7411	2 47 29·2	14·106
20	23 51 39·19	1·7408	2 33 22·4	14·119
21	23 53 23·63	1·7407	2 19 14·9	14·131
22	23 55 08·07	1·7407	2 05 06·7	14·142
23	23 56 52·51	1·7407	1 50 57·9	14·153
24	23 58 36·95	1·7408	− 1 36 48·4	+14·163

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, May 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 58 36·95	1·7408	− 1 36 48·4	+14·163
01	00 00 21·40	1·7409	1 22 38·4	14·172
02	00 02 05·86	1·7412	1 08 27·8	14·181
03	00 03 50·34	1·7414	0 54 16·7	14·188
04	00 05 34·83	1·7418	0 40 05·2	14·196
05	00 07 19·35	1·7423	0 25 53·2	14·203
06	00 09 03·91	1·7428	− 0 11 40·8	14·208
07	00 10 48·49	1·7434	+ 0 02 31·8	14·213
08	00 12 33·12	1·7442	0 16 44·8	14·218
09	00 14 17·79	1·7448	0 30 58·0	14·222
10	00 16 02·50	1·7457	0 45 11·4	14·225
11	00 17 47·27	1·7467	0 59 25·0	14·228
12	00 19 32·10	1·7477	1 13 38·7	14·229
13	00 21 16·99	1·7487	1 27 52·5	14·230
14	00 23 01·94	1·7498	1 42 06·3	14·230
15	00 24 46·97	1·7511	1 56 20·1	14·229
16	00 26 32·07	1·7523	2 10 33·8	14·228
17	00 28 17·25	1·7537	2 24 47·5	14·227
18	00 30 02·51	1·7551	2 39 01·0	14·223
19	00 31 47·86	1·7566	2 53 14·3	14·220
20	00 33 33·30	1·7582	3 07 27·4	14·217
21	00 35 18·84	1·7599	3 21 40·3	14·212
22	00 37 04·49	1·7617	3 35 52·8	14·205
23	00 38 50·24	1·7634	+ 3 50 04·9	+14·199

Thursday, May 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 40 36·10	1·7653	+ 4 04 16·7	+14·193
01	00 42 22·08	1·7673	4 18 28·0	14·184
02	00 44 08·17	1·7693	4 32 38·8	14·175
03	00 45 54·39	1·7714	4 46 49·0	14·166
04	00 47 40·74	1·7736	5 00 58·7	14·156
05	00 49 27·22	1·7758	5 15 07·7	14·144
06	00 51 13·84	1·7783	5 29 16·0	14·133
07	00 53 00·61	1·7807	5 43 23·6	14·120
08	00 54 47·52	1·7830	5 57 30·4	14·107
09	00 56 34·57	1·7856	6 11 36·4	14·092
10	00 58 21·79	1·7883	6 25 41·4	14·077
11	01 00 09·16	1·7909	6 39 45·6	14·061
12	01 01 56·70	1·7938	6 53 48·7	14·043
13	01 03 44·41	1·7966	7 07 50·8	14·027
14	01 05 32·29	1·7994	7 21 51·9	14·008
15	01 07 20·34	1·8024	7 35 51·8	13·988
16	01 09 08·58	1·8056	7 49 50·5	13·968
17	01 10 57·01	1·8087	8 03 47·9	13·947
18	01 12 45·62	1·8118	8 17 44·1	13·925
19	01 14 34·43	1·8152	8 31 38·9	13·903
20	01 16 23·45	1·8186	8 45 32·4	13·878
21	01 18 12·66	1·8219	8 59 24·3	13·853
22	01 20 02·08	1·8255	9 13 14·8	13·828
23	01 21 51·72	1·8291	9 27 03·7	13·802
24	01 23 41·57	1·8327	+ 9 40 51·0	+13·774

Friday, May 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 23 41·57	1·8327	+ 9 40 51·0	+13·774
01	01 25 31·64	1·8364	9 54 36·6	13·746
02	01 27 21·94	1·8403	10 08 20·5	13·718
03	01 29 12·47	1·8441	10 22 02·7	13·687
04	01 31 03·23	1·8480	10 35 42·9	13·655
05	01 32 54·23	1·8520	10 49 21·3	13·623
06	01 34 45·47	1·8561	11 02 57·7	13·590
07	01 36 36·96	1·8603	11 16 32·1	13·556
08	01 38 28·70	1·8645	11 30 04·4	13·521
09	01 40 20·70	1·8688	11 43 34·6	13·485
10	01 42 12·95	1·8731	11 57 02·6	13·448
11	01 44 05·47	1·8775	12 10 28·4	13·410
12	01 45 58·25	1·8819	12 23 51·8	13·370
13	01 47 51·30	1·8865	12 37 12·8	13·330
14	01 49 44·63	1·8912	12 50 31·4	13·289
15	01 51 38·24	1·8958	13 03 47·5	13·248
16	01 53 32·13	1·9007	13 17 01·1	13·204
17	01 55 26·32	1·9055	13 30 12·0	13·159
18	01 57 20·79	1·9103	13 43 20·2	13·114
19	01 59 15·56	1·9153	13 56 25·7	13·068
20	02 01 10·62	1·9203	14 09 28·3	13·019
21	02 03 05·99	1·9254	14 22 28·0	12·970
22	02 05 01·67	1·9305	14 35 24·7	12·921
23	02 06 57·65	1·9357	+14 48 18·5	+12·870

Saturday, May 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 08 53·95	1·9410	+15 01 09·1	+12·818
01	02 10 50·57	1·9463	15 13 56·6	12·764
02	02 12 47·51	1·9517	15 26 40·8	12·709
03	02 14 44·77	1·9572	15 39 21·7	12·654
04	02 16 42·37	1·9627	15 51 59·3	12·598
05	02 18 40·29	1·9682	16 04 33·5	12·540
06	02 20 38·55	1·9738	16 17 04·1	12·481
07	02 22 37·15	1·9795	16 29 31·2	12·420
08	02 24 36·09	1·9853	16 41 54·5	12·358
09	02 26 35·38	1·9911	16 54 14·2	12·297
10	02 28 35·02	1·9968	17 06 30·1	12·233
11	02 30 35·00	2·0028	17 18 42·1	12·167
12	02 32 35·35	2·0088	17 30 50·1	12·100
13	02 34 36·05	2·0147	17 42 54·1	12·033
14	02 36 37·11	2·0208	17 54 54·1	11·964
15	02 38 38·54	2·0268	18 06 49·8	11·893
16	02 40 40·33	2·0330	18 18 41·3	11·823
17	02 42 42·50	2·0393	18 30 28·5	11·750
18	02 44 45·04	2·0454	18 42 11·3	11·677
19	02 46 47·95	2·0516	18 53 49·7	11·601
20	02 48 51·23	2·0579	19 05 23·4	11·523
21	02 50 54·90	2·0644	19 16 52·5	11·447
22	02 52 58·96	2·0708	19 28 17·0	11·368
23	02 55 03·39	2·0772	19 39 36·6	11·286
24	02 57 08·22	2·0837	+19 50 51·3	+11·204

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, May 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 57 08·22	2·0837	+19 50 51·3	+11·204
01	02 59 13·43	2·0902	20 02 01·1	11·122
02	03 01 19·04	2·0968	20 13 05·9	11·037
03	03 03 25·04	2·1033	20 24 05·5	10·950
04	03 05 31·43	2·1098	20 34 59·9	10·863
05	03 07 38·22	2·1165	20 45 49·1	10·775
06	03 09 45·41	2·1232	20 56 32·9	10·684
07	03 11 53·00	2·1298	21 07 11·2	10·593
08	03 14 00·98	2·1365	21 17 44·1	10·501
09	03 16 09·38	2·1433	21 28 11·3	10·407
10	03 18 18·17	2·1499	21 38 32·9	10·312
11	03 20 27·37	2·1567	21 48 48·7	10·214
12	03 22 36·98	2·1635	21 58 58·6	10·116
13	03 24 46·99	2·1703	22 09 02·6	10·017
14	03 26 57·41	2·1772	22 19 00·6	9·915
15	03 29 08·25	2·1840	22 28 52·4	9·813
16	03 31 19·49	2·1908	22 38 38·1	9·709
17	03 33 31·14	2·1976	22 48 17·5	9·603
18	03 35 43·20	2·2044	22 57 50·5	9·497
19	03 37 55·67	2·2112	23 07 17·1	9·388
20	03 40 08·54	2·2180	23 16 37·1	9·279
21	03 42 21·83	2·2249	23 25 50·6	9·168
22	03 44 35·53	2·2317	23 34 57·3	9·056
23	03 46 49·63	2·2385	+23 43 57·3	+ 8·943

Monday, May 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 49 04·15	2·2453	+23 52 50·4	+ 8·828
01	03 51 19·07	2·2521	24 01 36·6	8·711
02	03 53 34·40	2·2589	24 10 15·7	8·593
03	03 55 50·14	2·2657	24 18 47·7	8·473
04	03 58 06·28	2·2723	24 27 12·5	8·353
05	04 00 22·82	2·2791	24 35 30·0	8·230
06	04 02 39·77	2·2858	24 43 40·1	8·107
07	04 04 57·11	2·2923	24 51 42·8	7·983
08	04 07 14·85	2·2989	24 59 38·0	7·856
09	04 09 32·98	2·3055	25 07 25·5	7·728
10	04 11 51·51	2·3121	25 15 05·4	7·599
11	04 14 10·43	2·3186	25 22 37·4	7·468
12	04 16 29·74	2·3251	25 30 01·6	7·337
13	04 18 49·44	2·3315	25 37 17·9	7·204
14	04 21 09·52	2·3378	25 44 26·1	7·069
15	04 23 29·98	2·3442	25 51 26·2	6·933
16	04 25 50·82	2·3504	25 58 18·1	6·797
17	04 28 12·03	2·3566	26 05 01·8	6·658
18	04 30 33·61	2·3628	26 11 37·1	6·518
19	04 32 55·56	2·3688	26 18 04·0	6·378
20	04 35 17·87	2·3748	26 24 22·4	6·236
21	04 37 40·54	2·3808	26 30 32·3	6·092
22	04 40 03·56	2·3867	26 36 33·4	5·947
23	04 42 26·94	2·3925	26 42 25·9	5·802
24	04 44 50·66	2·3982	+26 48 09·6	+ 5·654

Tuesday, May 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 44 50·66	2·3982	+26 48 09·6	+ 5·654
01	04 47 14·72	2·4038	26 53 44·4	5·506
02	04 49 39·12	2·4094	26 59 10·3	5·356
03	04 52 03·85	2·4149	27 04 27·1	5·205
04	04 54 28·91	2·4203	27 09 34·9	5·053
05	04 56 54·29	2·4257	27 14 33·5	4·900
06	04 59 19·99	2·4308	27 19 22·9	4·746
07	05 01 45·99	2·4359	27 24 03·0	4·590
08	05 04 12·30	2·4409	27 28 33·7	4·434
09	05 06 38·90	2·4458	27 32 55·1	4·278
10	05 09 05·80	2·4507	27 37 07·0	4·118
11	05 11 32·98	2·4553	27 41 09·3	3·959
12	05 14 00·44	2·4600	27 45 02·1	3·799
13	05 16 28·18	2·4645	27 48 45·2	3·638
14	05 18 56·18	2·4688	27 52 18·6	3·476
15	05 21 24·44	2·4731	27 55 42·3	3·312
16	05 23 52·95	2·4773	27 58 56·0	3·148
17	05 26 21·71	2·4813	28 02 00·0	2·983
18	05 28 50·71	2·4852	28 04 54·0	2·817
19	05 31 19·93	2·4889	28 07 38·0	2·650
20	05 33 49·38	2·4926	28 10 12·0	2·483
21	05 36 19·04	2·4961	28 12 35·9	2·314
22	05 38 48·91	2·4996	28 14 49·7	2·146
23	05 41 18·99	2·5028	+28 16 53·4	+ 1·976

Wednesday, May 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 43 49·25	2·5059	+28 18 46·8	+ 1·805
01	05 46 19·70	2·5089	28 20 30·0	1·634
02	05 48 50·32	2·5118	28 22 02·9	1·463
03	05 51 21·11	2·5145	28 23 25·5	1·290
04	05 53 52·06	2·5171	28 24 37·7	1·118
05	05 56 23·16	2·5195	28 25 39·6	0·944
06	05 58 54·40	2·5218	28 26 31·0	0·770
07	06 01 25·78	2·5240	28 27 12·0	0·596
08	06 03 57·28	2·5260	28 27 42·5	0·421
09	06 06 28·90	2·5279	28 28 02·5	0·247
10	06 09 00·63	2·5296	28 28 12·1	+ 0·072
11	06 11 32·45	2·5312	28 28 11·1	− 0·105
12	06 14 04·37	2·5327	28 27 59·5	0·282
13	06 16 36·37	2·5339	28 27 37·3	0·458
14	06 19 08·44	2·5351	28 27 04·5	0·634
15	06 21 40·58	2·5361	28 26 21·2	0·812
16	06 24 12·77	2·5369	28 25 27·1	0·989
17	06 26 45·01	2·5376	28 24 22·5	1·166
18	06 29 17·28	2·5382	28 23 07·2	1·343
19	06 31 49·59	2·5387	28 21 41·3	1·521
20	06 34 21·92	2·5389	28 20 04·7	1·698
21	06 36 54·26	2·5390	28 18 17·5	1·876
22	06 39 26·60	2·5390	28 16 19·6	2·053
23	06 41 58·94	2·5388	28 14 11·1	2·231
24	06 44 31·26	2·5385	+28 11 51·9	− 2·408

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, May 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 44 31·26	2·5385	+28 11 51·9	− 2·408
01	06 47 03·56	2·5381	28 09 22·1	2·586
02	06 49 35·83	2·5375	28 06 41·6	2·763
03	06 52 08·06	2·5368	28 03 50·5	2·939
04	06 54 40·24	2·5358	28 00 48·9	3·116
05	06 57 12·36	2·5348	27 57 36·6	3·293
06	06 59 44·42	2·5337	27 54 13·7	3·469
07	07 02 16·41	2·5324	27 50 40·3	3·645
08	07 04 48·31	2·5310	27 46 56·3	3·820
09	07 07 20·13	2·5295	27 43 01·9	3·995
10	07 09 51·85	2·5278	27 38 56·9	4·171
11	07 12 23·47	2·5260	27 34 41·4	4·345
12	07 14 54·97	2·5240	27 30 15·5	4·518
13	07 17 26·35	2·5220	27 25 39·2	4·692
14	07 19 57·61	2·5198	27 20 52·5	4·865
15	07 22 28·73	2·5174	27 15 55·4	5·038
16	07 24 59·70	2·5150	27 10 48·0	5·209
17	07 27 30·53	2·5125	27 05 30·3	5·380
18	07 30 01·20	2·5098	27 00 02·4	5·551
19	07 32 31·71	2·5072	26 54 24·2	5·720
20	07 35 02·06	2·5043	26 48 36·0	5·889
21	07 37 32·22	2·5013	26 42 37·5	6·058
22	07 40 02·21	2·4982	26 36 29·1	6·225
23	07 42 32·00	2·4949	+26 30 10·5	− 6·393

Friday, May 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 45 01·60	2·4917	+26 23 42·0	− 6·558
01	07 47 31·00	2·4883	26 17 03·6	6·723
02	07 50 00·19	2·4848	26 10 15·2	6·888
03	07 52 29·18	2·4813	26 03 17·0	7·052
04	07 54 57·94	2·4776	25 56 09·0	7·214
05	07 57 26·49	2·4738	25 48 51·3	7·375
06	07 59 54·80	2·4700	25 41 24·0	7·536
07	08 02 22·89	2·4662	25 33 47·0	7·697
08	08 04 50·74	2·4622	25 26 00·4	7·855
09	08 07 18·35	2·4581	25 18 04·4	8·013
10	08 09 45·71	2·4539	25 09 58·9	8·169
11	08 12 12·82	2·4498	25 01 44·1	8·325
12	08 14 39·68	2·4455	24 53 19·9	8·480
13	08 17 06·28	2·4412	24 44 46·5	8·633
14	08 19 32·62	2·4368	24 36 03·9	8·786
15	08 21 58·69	2·4323	24 27 12·2	8·938
16	08 24 24·49	2·4278	24 18 11·4	9·088
17	08 26 50·02	2·4233	24 09 01·7	9·236
18	08 29 15·28	2·4188	23 59 43·1	9·384
19	08 31 40·27	2·4141	23 50 15·6	9·531
20	08 34 04·97	2·4093	23 40 39·4	9·677
21	08 36 29·39	2·4047	23 30 54·4	9·822
22	08 38 53·53	2·4000	23 21 00·8	9·964
23	08 41 17·39	2·3952	23 10 58·7	10·106
24	08 43 40·95	2·3903	+23 00 48·1	−10·247

Saturday, May 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 43 40·95	2·3903	+23 00 48·1	−10·247
01	08 46 04·23	2·3855	22 50 29·1	10·386
02	08 48 27·21	2·3806	22 40 01·8	10·523
03	08 50 49·90	2·3758	22 29 26·3	10·661
04	08 53 12·30	2·3708	22 18 42·5	10·797
05	08 55 34·40	2·3659	22 07 50·7	10·930
06	08 57 56·21	2·3610	21 56 50·9	11·063
07	09 00 17·72	2·3561	21 45 43·2	11·194
08	09 02 38·94	2·3512	21 34 27·6	11·325
09	09 04 59·86	2·3462	21 23 04·2	11·454
10	09 07 20·48	2·3412	21 11 33·1	11·582
11	09 09 40·80	2·3363	20 59 54·4	11·708
12	09 12 00·83	2·3313	20 48 08·2	11·832
13	09 14 20·56	2·3264	20 36 14·6	11·955
14	09 16 40·00	2·3214	20 24 13·6	12·078
15	09 18 59·13	2·3165	20 12 05·3	12·198
16	09 21 17·98	2·3116	19 59 49·8	12·317
17	09 23 36·52	2·3067	19 47 27·3	12·434
18	09 25 54·78	2·3018	19 34 57·7	12·551
19	09 28 12·74	2·2970	19 22 21·2	12·666
20	09 30 30·42	2·2922	19 09 37·8	12·780
21	09 32 47·80	2·2873	18 56 47·6	12·892
22	09 35 04·90	2·2826	18 43 50·8	13·002
23	09 37 21·71	2·2778	+18 30 47·4	−13·112

Sunday, May 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 39 38·23	2·2730	+18 17 37·4	−13·220
01	09 41 54·47	2·2684	18 04 21·0	13·326
02	09 44 10·44	2·2638	17 50 58·3	13·431
03	09 46 26·12	2·2591	17 37 29·3	13·534
04	09 48 41·53	2·2545	17 23 54·2	13·636
05	09 50 56·66	2·2499	17 10 13·0	13·737
06	09 53 11·52	2·2455	16 56 25·8	13·836
07	09 55 26·12	2·2411	16 42 32·7	13·934
08	09 57 40·45	2·2367	16 28 33·7	14·030
09	09 59 54·52	2·2323	16 14 29·1	14·124
10	10 02 08·33	2·2280	16 00 18·8	14·218
11	10 04 21·88	2·2237	15 46 02·9	14·310
12	10 06 35·17	2·2195	15 31 41·6	14·400
13	10 08 48·22	2·2153	15 17 14·9	14·489
14	10 11 01·01	2·2113	15 02 42·9	14·576
15	10 13 13·57	2·2073	14 48 05·8	14·662
16	10 15 25·88	2·2033	14 33 23·5	14·747
17	10 17 37·96	2·1994	14 18 36·2	14·829
18	10 19 49·81	2·1955	14 03 44·0	14·911
19	10 22 01·42	2·1917	13 48 46·9	14·992
20	10 24 12·81	2·1880	13 33 45·0	15·070
21	10 26 23·98	2·1843	13 18 38·5	15·147
22	10 28 34·93	2·1807	13 03 27·4	15·223
23	10 30 45·66	2·1772	12 48 11·8	15·297
24	10 32 56·19	2·1738	+12 32 51·8	−15·369

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, May 25.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	10 32 56·19	2·1738	+12 32 51·8	−15·369
01	10 35 06·51	2·1704	12 17 27·5	15·441
02	10 37 16·64	2·1671	12 01 58·9	15·511
03	10 39 26·56	2·1638	11 46 26·2	15·578
04	10 41 36·29	2·1606	11 30 49·5	15·645
05	10 43 45·83	2·1575	11 15 08·8	15·711
06	10 45 55·19	2·1546	10 59 24·2	15·775
07	10 48 04·38	2·1516	10 43 35·8	15·838
08	10 50 13·38	2·1487	10 27 43·7	15·898
09	10 52 22·22	2·1459	10 11 48·1	15·957
10	10 54 30·89	2·1432	9 55 48·9	16·015
11	10 56 39·40	2·1406	9 39 46·3	16·072
12	10 58 47·76	2·1380	9 23 40·3	16·127
13	11 00 55·96	2·1355	9 07 31·1	16·180
14	11 03 04·02	2·1332	8 51 18·7	16·232
15	11 05 11·94	2·1308	8 35 03·3	16·282
16	11 07 19·72	2·1286	8 18 44·9	16·332
17	11 09 27·37	2·1264	8 02 23·5	16·379
18	11 11 34·89	2·1243	7 45 59·4	16·424
19	11 13 42·29	2·1224	7 29 32·6	16·469
20	11 15 49·58	2·1205	7 13 03·1	16·513
21	11 17 56·75	2·1187	6 56 31·1	16·553
22	11 20 03·82	2·1170	6 39 56·7	16·593
23	11 22 10·79	2·1153	+ 6 23 19·9	−16·633

Tuesday, May 26.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	11 24 17·66	2·1138	+ 6 06 40·8	−16·670
01	11 26 24·44	2·1123	5 49 59·5	16·705
02	11 28 31·14	2·1109	5 33 16·2	16·738
03	11 30 37·75	2·1097	5 16 30·9	16·772
04	11 32 44·30	2·1085	4 59 43·6	16·803
05	11 34 50·77	2·1074	4 42 54·6	16·832
06	11 36 57·19	2·1064	4 26 03·8	16·860
07	11 39 03·54	2·1054	4 09 11·4	16·887
08	11 41 09·84	2·1046	3 52 17·4	16·912
09	11 43 16·09	2·1038	3 35 22·0	16·935
10	11 45 22·30	2·1032	3 18 25·2	16·958
11	11 47 28·47	2·1026	3 01 27·1	16·978
12	11 49 34·61	2·1021	2 44 27·9	16·996
13	11 51 40·72	2·1018	2 27 27·6	17·014
14	11 53 46·82	2·1015	2 10 26·2	17·031
15	11 55 52·90	2·1012	1 53 23·9	17·044
16	11 57 58·96	2·1011	1 36 20·9	17·057
17	12 00 05·03	2·1011	1 19 17·1	17·069
18	12 02 11·09	2·1011	1 02 12·6	17·078
19	12 04 17·16	2·1013	0 45 07·7	17·086
20	12 06 23·25	2·1016	0 28 02·3	17·093
21	12 08 29·35	2·1018	+ 0 10 56·5	17·098
22	12 10 35·47	2·1022	− 0 06 09·5	17·102
23	12 12 41·62	2·1028	0 23 15·7	17·104
24	12 14 47·81	2·1034	− 0 40 22·0	−17·104

Wednesday, May 27.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	12 14 47·81	2·1034	− 0 40 22·0	−17·104
01	12 16 54·03	2·1041	0 57 28·2	17·103
02	12 19 00·30	2·1049	1 14 34·4	17·101
03	12 21 06·62	2·1058	1 31 40·3	17·096
04	12 23 13·00	2·1068	1 48 45·9	17·090
05	12 25 19·43	2·1078	2 05 51·1	17·083
06	12 27 25·93	2·1090	2 22 55·9	17·075
07	12 29 32·51	2·1103	2 40 00·1	17·063
08	12 31 39·16	2·1115	2 57 03·5	17·052
09	12 33 45·89	2·1129	3 14 06·3	17·038
10	12 35 52·71	2·1144	3 31 08·1	17·023
11	12 37 59·62	2·1160	3 48 09·0	17·006
12	12 40 06·63	2·1177	4 05 08·8	16·987
13	12 42 13·74	2·1194	4 22 07·4	16·967
14	12 44 20·96	2·1213	4 39 04·8	16·946
15	12 46 28·30	2·1233	4 56 00·9	16·923
16	12 48 35·75	2·1253	5 12 55·5	16·898
17	12 50 43·33	2·1274	5 29 48·6	16·871
18	12 52 51·04	2·1296	5 46 40·0	16·843
19	12 54 58·88	2·1318	6 03 29·7	16·813
20	12 57 06·86	2·1342	6 20 17·6	16·782
21	12 59 14·99	2·1367	6 37 03·5	16·748
22	13 01 23·26	2·1392	6 53 47·3	16·713
23	13 03 31·69	2·1418	− 7 10 29·1	−16·678

Thursday, May 28.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	13 05 40·27	2·1444	− 7 27 08·6	−16·639
01	13 07 49·02	2·1472	7 43 45·8	16·599
02	13 09 57·94	2·1501	8 00 20·5	16·558
03	13 12 07·03	2·1530	8 16 52·7	16·515
04	13 14 16·30	2·1560	8 33 22·3	16·470
05	13 16 25·75	2·1591	8 49 49·1	16·424
06	13 18 35·39	2·1623	9 06 13·2	16·377
07	13 20 45·23	2·1656	9 22 34·3	16·326
08	13 22 55·26	2·1688	9 38 52·3	16·274
09	13 25 05·49	2·1722	9 55 07·2	16·222
10	13 27 15·92	2·1757	10 11 18·9	16·168
11	13 29 26·57	2·1793	10 27 27·3	16·111
12	13 31 37·43	2·1828	10 43 32·2	16·053
13	13 33 48·51	2·1865	10 59 33·6	15·993
14	13 35 59·81	2·1903	11 15 31·4	15·932
15	13 38 11·34	2·1941	11 31 25·4	15·868
16	13 40 23·10	2·1979	11 47 15·6	15·803
17	13 42 35·09	2·2018	12 03 01·8	15·736
18	13 44 47·32	2·2059	12 18 43·9	15·668
19	13 46 59·80	2·2100	12 34 22·0	15·598
20	13 49 12·52	2·2141	12 49 55·7	15·526
21	13 51 25·49	2·2183	13 05 25·1	15·453
22	13 53 38·71	2·2225	13 20 50·1	15·378
23	13 55 52·19	2·2268	13 36 10·5	15·301
24	13 58 05·93	2·2312	−13 51 26·2	−15·223

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, May 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 58 05·93	2·2312	−13 51 26·2	−15·223
01	14 00 19·93	2·2356	14 06 37·2	15·143
02	14 02 34·20	2·2400	14 21 43·3	15·060
03	14 04 48·73	2·2445	14 36 44·4	14·976
04	14 07 03·54	2·2491	14 51 40·4	14·891
05	14 09 18·62	2·2537	15 06 31·3	14·804
06	14 11 33·98	2·2583	15 21 16·9	14·715
07	14 13 49·62	2·2630	15 35 57·1	14·624
08	14 16 05·54	2·2678	15 50 31·8	14·532
09	14 18 21·75	2·2726	16 05 00·9	14·438
10	14 20 38·25	2·2773	16 19 24·3	14·343
11	14 22 55·03	2·2822	16 33 42·0	14·245
12	14 25 12·11	2·2871	16 47 53·7	14·146
13	14 27 29·48	2·2919	17 01 59·5	14·045
14	14 29 47·14	2·2968	17 15 59·1	13·942
15	14 32 05·10	2·3019	17 29 52·5	13·838
16	14 34 23·37	2·3069	17 43 39·7	13·733
17	14 36 41·93	2·3118	17 57 20·4	13·624
18	14 39 00·79	2·3168	18 10 54·6	13·516
19	14 41 19·95	2·3219	18 24 22·3	13·405
20	14 43 39·42	2·3270	18 37 43·2	13·292
21	14 45 59·19	2·3320	18 50 57·3	13·178
22	14 48 19·26	2·3371	19 04 04·6	13·063
23	14 50 39·64	2·3423	−19 17 04·8	−12·945

Saturday, May 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute	Declination.	Var. per Minute.
00	14 53 00·33	2·3473	−19 29 58·0	−12·827
01	14 55 21·32	2·3524	19 42 44·0	12·705
02	14 57 42·62	2·3575	19 55 22·6	12·583
03	15 00 04·22	2·3626	20 07 53·9	12·459
04	15 02 26·13	2·3678	20 20 17·7	12·333
05	15 04 48·35	2·3728	20 32 33·9	12·206
06	15 07 10·87	2·3778	20 44 42·4	12·078
07	15 09 33·69	2·3828	20 56 43·2	11·948
08	15 11 56·81	2·3878	21 08 36·1	11·816
09	15 14 20·23	2·3929	21 20 21·1	11·683
10	15 16 43·96	2·3979	21 31 58·0	11·548
11	15 19 07·98	2·4028	21 43 26·8	11·412
12	15 21 32·30	2·4078	21 54 47·4	11·274
13	15 23 56·91	2·4127	22 05 59·7	11·134
14	15 26 21·82	2·4176	22 17 03·5	10·993
15	15 28 47·02	2·4223	22 27 58·9	10·852
16	15 31 12·50	2·4271	22 38 45·7	10·708
17	15 33 38·27	2·4319	22 49 23·9	10·563
18	15 36 04·33	2·4366	22 59 53·3	10·417
19	15 38 30·66	2·4412	23 10 13·9	10·269
20	15 40 57·27	2·4458	23 20 25·6	10·120
21	15 43 24·15	2·4503	23 30 28·3	9·970
22	15 45 51·30	2·4547	23 40 22·0	9·818
23	15 48 18·71	2·4591	23 50 06·5	9·665
24	15 50 46·39	2·4635	−23 59 41·8	− 9·511

Sunday, May 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 50 46·39	2·4635	−23 59 41·8	− 9·511
01	15 53 14·33	2·4678	24 09 07·8	9·356
02	15 55 42·52	2·4720	24 18 24·5	9·199
03	15 58 10·97	2·4761	24 27 31·7	9·041
04	16 00 39·65	2·4801	24 36 29·4	8·883
05	16 03 08·58	2·4841	24 45 17·6	8·723
06	16 05 37·74	2·4879	24 53 56·1	8·561
07	16 08 07·13	2·4917	25 02 24·9	8·399
08	16 10 36·74	2·4953	25 10 44·0	8·236
09	16 13 06·57	2·4989	25 18 53·2	8·071
10	16 15 36·61	2·5024	25 26 52·5	7·906
11	16 18 06·86	2·5058	25 34 41·9	7·740
12	16 20 37·31	2·5091	25 42 21·3	7·573
13	16 23 07·95	2·5123	25 49 50·6	7·404
14	16 25 38·79	2·5154	25 57 09·8	7·235
15	16 28 09·80	2·5183	26 04 18·8	7·066
16	16 30 40·99	2·5213	26 11 17·7	6·895
17	16 33 12·35	2·5240	26 18 06·2	6·723
18	16 35 43·87	2·5266	26 24 44·4	6·551
19	16 38 15·54	2·5291	26 31 12·3	6·379
20	16 40 47·36	2·5314	26 37 29·9	6·205
21	16 43 19·31	2·5337	26 43 36·9	6·030
22	16 45 51·40	2·5358	26 49 33·5	5·856
23	16 48 23·61	2·5378	−26 55 19·6	− 5·680

Monday, June 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 50 55·94	2·5398	−27 00 55·1	− 5·504
01	16 53 28·38	2·5415	27 06 20·1	5·328
02	16 56 00·92	2·5430	27 11 34·4	5·150
03	16 58 33·54	2·5445	27 16 38·1	4·973
04	17 01 06·26	2·5459	27 21 31·1	4·794
05	17 03 39·05	2·5470	27 26 13·4	4·617
06	17 06 11·90	2·5480	27 30 45·1	4·438
07	17 08 44·81	2·5489	27 35 06·0	4·259
08	17 11 17·77	2·5497	27 39 16·2	4·080
09	17 13 50·77	2·5503	27 43 15·6	3·901
10	17 16 23·80	2·5507	27 47 04·3	3·721
11	17 18 56·85	2·5510	27 50 42·1	3·541
12	17 21 29·92	2·5512	27 54 09·2	3·362
13	17 24 02·99	2·5512	27 57 25·5	3·182
14	17 26 36·06	2·5510	28 00 31·0	3·002
15	17 29 09·11	2·5507	28 03 25·7	2·821
16	17 31 42·14	2·5503	28 06 09·5	2·641
17	17 34 15·14	2·5497	28 08 42·6	2·462
18	17 36 48·10	2·5488	28 11 04·9	2·282
19	17 39 21·00	2·5479	28 13 16·4	2·102
20	17 41 53·85	2·5469	28 15 17·1	1·923
21	17 44 26·63	2·5457	28 17 07·1	1·744
22	17 46 59·33	2·5443	28 18 46·4	1·564
23	17 49 31·95	2·5428	28 20 14·8	1·385
24	17 52 04·47	2·5412	−28 21 32·6	− 1·207

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, June 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 52 04·47	2·5412	−28 21 32·6	− 1·207
01	17 54 36·89	2·5393	28 22 39·6	1·028
02	17 57 09·19	2·5373	28 23 36·0	0·851
03	17 59 41·37	2·5352	28 24 21·7	0·673
04	18 02 13·41	2·5329	28 24 56·8	0·498
05	18 04 45·32	2·5305	28 25 21·4	0·321
06	18 07 17·07	2·5279	28 25 35·3	− 0·144
07	18 09 48·67	2·5253	28 25 38·7	+ 0·031
08	18 12 20·10	2·5224	28 25 31·6	0·206
09	18 14 51·36	2·5194	28 25 14·0	0·380
10	18 17 22·43	2·5163	28 24 46·0	0·553
11	18 19 53·31	2·5130	28 24 07·6	0·726
12	18 22 23·99	2·5096	28 23 18·9	0·898
13	18 24 54·46	2·5060	28 22 19·9	1·069
14	18 27 24·71	2·5023	28 21 10·6	1·241
15	18 29 54·73	2·4985	28 19 51·0	1·410
16	18 32 24·53	2·4946	28 18 21·4	1·578
17	18 34 54·08	2·4904	28 16 41·6	1·748
18	18 37 23·38	2·4863	28 14 51·7	1·914
19	18 39 52·43	2·4819	28 12 51·9	2·081
20	18 42 21·21	2·4775	28 10 42·0	2·247
21	18 44 49·73	2·4729	28 08 22·3	2·410
22	18 47 17·96	2·4683	28 05 52·8	2·574
23	18 49 45·92	2·4635	−28 03 13·4	+ 2·738

Wednesday, June 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 52 13·58	2·4586	−28 00 24·3	+ 2·898
01	18 54 40·95	2·4536	27 57 25·6	3·059
02	18 57 08·01	2·4483	27 54 17·2	3·219
03	18 59 34·75	2·4431	27 50 59·3	3·378
04	19 02 01·18	2·4378	27 47 31·9	3·535
05	19 04 27·29	2·4324	27 43 55·1	3·691
06	19 06 53·07	2·4269	27 40 09·0	3·846
07	19 09 18·52	2·4213	27 36 13·6	4·000
08	19 11 43·63	2·4156	27 32 09·0	4·153
09	19 14 08·39	2·4098	27 27 55·2	4·305
10	19 16 32·80	2·4039	27 23 32·4	4·455
11	19 18 56·86	2·3979	27 19 00·6	4·604
12	19 21 20·55	2·3918	27 14 19·9	4·752
13	19 23 43·88	2·3858	27 09 30·4	4·899
14	19 26 06·84	2·3796	27 04 32·0	5·045
15	19 28 29·43	2·3733	26 59 25·0	5·188
16	19 30 51·64	2·3670	26 54 09·4	5·332
17	19 33 13·47	2·3606	26 48 45·2	5·473
18	19 35 34·91	2·3542	26 43 12·6	5·613
19	19 37 55·97	2·3477	26 37 31·6	5·753
20	19 40 16·63	2·3412	26 31 42·2	5·891
21	19 42 36·91	2·3346	26 25 44·7	6·027
22	19 44 56·78	2·3278	26 19 39·0	6·163
23	19 47 16·25	2·3212	26 13 25·2	6·297
24	19 49 35·32	2·3145	−26 07 03·4	+ 6·429

Thursday, June 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 49 35·32	2·3145	−26 07 03·4	+ 6·429
01	19 51 53·99	2·3077	26 00 33·7	6·560
02	19 54 12·24	2·3008	25 53 56·2	6·689
03	19 56 30·09	2·2940	25 47 11·0	6·818
04	19 58 47·52	2·2871	25 40 18·0	6·946
05	20 01 04·54	2·2803	25 33 17·5	7·071
06	20 03 21·15	2·2733	25 26 09·5	7·196
07	20 05 37·34	2·2663	25 18 54·0	7·319
08	20 07 53·11	2·2593	25 11 31·2	7·441
09	20 10 08·46	2·2523	25 04 01·1	7·562
10	20 12 23·39	2·2453	24 56 23·8	7·681
11	20 14 37·90	2·2383	24 48 39·4	7·798
12	20 16 51·99	2·2313	24 40 48·0	7·914
13	20 19 05·66	2·2243	24 32 49·7	8·029
14	20 21 18·90	2·2172	24 24 44·5	8·143
15	20 23 31·72	2·2102	24 16 32·5	8·256
16	20 25 44·12	2·2031	24 08 13·8	8·367
17	20 27 56·09	2·1961	23 59 48·5	8·476
18	20 30 07·65	2·1891	23 51 16·7	8·584
19	20 32 18·78	2·1820	23 42 38·4	8·692
20	20 34 29·49	2·1750	23 33 53·7	8·797
21	20 36 39·78	2·1680	23 25 02·8	8·901
22	20 38 49·65	2·1610	23 16 05·6	9·005
23	20 40 59·10	2·1540	−23 07 02·2	+ 9·107

Friday, June 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 43 08·13	2·1471	−22 57 52·8	+ 9·207
01	20 45 16·75	2·1402	22 48 37·4	9·306
02	20 47 24·95	2·1332	22 39 16·1	9·403
03	20 49 32·73	2·1263	22 29 49·0	9·500
04	20 51 40·11	2·1195	22 20 16·1	9·595
05	20 53 47·07	2·1127	22 10 37·6	9·689
06	20 55 53·63	2·1059	22 00 53·4	9·782
07	20 57 59·78	2·0991	21 51 03·8	9·873
08	21 00 05·52	2·0923	21 41 08·6	9·964
09	21 02 10·86	2·0857	21 31 08·1	10·053
10	21 04 15·80	2·0790	21 21 02·3	10·140
11	21 06 20·34	2·0723	21 10 51·3	10·227
12	21 08 24·48	2·0658	21 00 35·1	10·313
13	21 10 28·23	2·0593	20 50 13·8	10·396
14	21 12 31·59	2·0527	20 39 47·6	10·478
15	21 14 34·55	2·0463	20 29 16·4	10·561
16	21 16 37·14	2·0399	20 18 40·3	10·642
17	21 18 39·34	2·0334	20 07 59·4	10·720
18	21 20 41·15	2·0272	19 57 13·9	10·798
19	21 22 42·60	2·0209	19 46 23·6	10·876
20	21 24 43·66	2·0147	19 35 28·8	10·952
21	21 26 44·36	2·0085	19 24 29·4	11·027
22	21 28 44·68	2·0023	19 13 25·6	11·099
23	21 30 44·64	1·9963	19 02 17·5	11·172
24	21 32 44·24	1·9903	−18 51 05·0	+11·243

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, June 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 32 44·24	1·9903	−18 51 05·0	+11·243
01	21 34 43·48	1·9844	18 39 48·3	11·314
02	21 36 42·37	1·9785	18 28 27·3	11·383
03	21 38 40·90	1·9727	18 17 02·3	11·451
04	21 40 39·09	1·9669	18 05 33·2	11·518
05	21 42 36·93	1·9612	17 54 00·1	11·584
06	21 44 34·43	1·9556	17 42 23·1	11·649
07	21 46 31·60	1·9500	17 30 42·2	11·713
08	21 48 28·43	1·9444	17 18 57·5	11·777
09	21 50 24·93	1·9390	17 07 09·0	11·838
10	21 52 21·11	1·9336	16 55 16·9	11·898
11	21 54 16·96	1·9283	16 43 21·2	11·958
12	21 56 12·50	1·9230	16 31 21·9	12·018
13	21 58 07·72	1·9178	16 19 19·1	12·075
14	22 00 02·63	1·9127	16 07 12·9	12·132
15	22 01 57·24	1·9076	15 55 03·3	12·188
16	22 03 51·54	1·9026	15 42 50·3	12·243
17	22 05 45·55	1·8977	15 30 34·1	12·297
18	22 07 39·26	1·8928	15 18 14·7	12·350
19	22 09 32·69	1·8881	15 05 52·1	12·403
20	22 11 25·83	1·8833	14 53 26·4	12·453
21	22 13 18·68	1·8786	14 40 57·7	12·504
22	22 15 11·26	1·8741	14 28 25·9	12·553
23	22 17 03·57	1·8696	−14 15 51·3	+12·602

Sunday, June 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 18 55·61	1·8652	−14 03 13·7	+12·650
01	22 20 47·39	1·8608	13 50 33·3	12·697
02	22 22 38·91	1·8565	13 37 50·1	12·743
03	22 24 30·17	1·8523	13 25 04·2	12·787
04	22 26 21·18	1·8482	13 12 15·7	12·831
05	22 28 11·95	1·8441	12 59 24·5	12·875
06	22 30 02·47	1·8401	12 46 30·7	12·918
07	22 31 52·76	1·8362	12 33 34·4	12·959
08	22 33 42·81	1·8323	12 20 35·6	13·000
09	22 35 32·63	1·8286	12 07 34·4	13·040
10	22 37 22·24	1·8249	11 54 30·8	13·079
11	22 39 11·62	1·8212	11 41 24·9	13·118
12	22 41 00·78	1·8177	11 28 16·7	13·156
13	22 42 49·74	1·8143	11 15 06·2	13·193
14	22 44 38·49	1·8108	11 01 53·6	13·228
15	22 46 27·04	1·8075	10 48 38·8	13·263
16	22 48 15·39	1·8043	10 35 22·0	13·298
17	22 50 03·55	1·8011	10 22 03·0	13·333
18	22 51 51·52	1·7980	10 08 42·1	13·365
19	22 53 39·31	1·7951	9 55 19·2	13·398
20	22 55 26·93	1·7922	9 41 54·4	13·429
21	22 57 14·37	1·7893	9 28 27·7	13·460
22	22 59 01·64	1·7864	9 14 59·2	13·490
23	23 00 48·74	1·7838	9 01 28·9	13·519
24	23 02 35·69	1·7812	− 8 47 56·9	+13·548

Monday, June 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 02 35·69	1·7812	− 8 47 56·9	+13·548
01	23 04 22·48	1·7786	8 34 23·1	13·577
02	23 06 09·12	1·7762	8 20 47·7	13·603
03	23 07 55·62	1·7738	8 07 10·7	13·630
04	23 09 41·98	1·7715	7 53 32·1	13·656
05	23 11 28·20	1·7693	7 39 52·0	13·681
06	23 13 14·29	1·7671	7 26 10·4	13·705
07	23 15 00·25	1·7650	7 12 27·4	13·729
08	23 16 46·09	1·7630	6 58 42·9	13·753
09	23 18 31·81	1·7611	6 44 57·1	13·775
10	23 20 17·42	1·7593	6 31 09·9	13·797
11	23 22 02·92	1·7575	6 17 21·5	13·818
12	23 23 48·32	1·7558	6 03 31·8	13·838
13	23 25 33·62	1·7543	5 49 40·9	13·858
14	23 27 18·83	1·7528	5 35 48·8	13·877
15	23 29 03·95	1·7513	5 21 55·7	13·895
16	23 30 48·98	1·7499	5 08 01·4	13·913
17	23 32 33·94	1·7487	4 54 06·1	13·930
18	23 34 18·82	1·7474	4 40 09·8	13·947
19	23 36 03·63	1·7463	4 26 12·5	13·963
20	23 37 48·37	1·7453	4 12 14·3	13·978
21	23 39 33·06	1·7443	3 58 15·2	13·993
22	23 41 17·69	1·7434	3 44 15·2	14·006
23	23 43 02·27	1·7426	− 3 30 14·5	+14·018

Tuesday, June 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 44 46·80	1·7418	− 3 16 13·0	+14·032
01	23 46 31·29	1·7412	3 02 10·7	14·043
02	23 48 15·74	1·7406	2 48 07·8	14·054
03	23 50 00·16	1·7402	2 34 04·2	14·065
04	23 51 44·56	1·7398	2 20 00·0	14·075
05	23 53 28·93	1·7394	2 05 55·2	14·084
06	23 55 13·29	1·7392	1 51 49·9	14·093
07	23 56 57·63	1·7389	1 37 44·1	14·101
08	23 58 41·96	1·7388	1 23 37·8	14·108
09	00 00 26·29	1·7389	1 09 31·1	14·115
10	00 02 10·63	1·7389	0 55 24·0	14·122
11	00 03 54·96	1·7390	0 41 16·5	14·128
12	00 05 39·31	1·7393	0 27 08·7	14·132
13	00 07 23·67	1·7396	− 0 13 00·7	14·136
14	00 09 08·06	1·7400	+ 0 01 07·6	14·140
15	00 10 52·47	1·7403	0 15 16·1	14·143
16	00 12 36·90	1·7409	0 29 24·7	14·145
17	00 14 21·38	1·7416	0 43 33·5	14·147
18	00 16 05·89	1·7423	0 57 42·3	14·147
19	00 17 50·45	1·7430	1 11 51·1	14·148
20	00 19 35·05	1·7438	1 26 00·0	14·148
21	00 21 19·71	1·7448	1 40 08·8	14·146
22	00 23 04·43	1·7459	1 54 17·5	14·144
23	00 24 49·22	1·7470	2 08 26·1	14·142
24	00 26 34·07	1·7482	+ 2 22 34·5	+14·138

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, June 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 26 34·07	1·7482	+ 2 22 34·5	+14·138
01	00 28 19·00	1·7494	2 36 42·7	14·135
02	00 30 04·00	1·7507	2 50 50·7	14·131
03	00 31 49·08	1·7522	3 04 58·4	14·125
04	00 33 34·26	1·7537	3 19 05·7	14·119
05	00 35 19·52	1·7552	3 33 12·7	14·113
06	00 37 04·88	1·7568	3 47 19·3	14·106
07	00 38 50·34	1·7586	4 01 25·4	14·098
08	00 40 35·91	1·7604	4 15 31·1	14·089
09	00 42 21·59	1·7623	4 29 36·1	14·079
10	00 44 07·39	1·7643	4 43 40·6	14·070
11	00 45 53·31	1·7663	4 57 44·5	14·059
12	00 47 39·35	1·7684	5 11 47·7	14·048
13	00 49 25·52	1·7707	5 25 50·2	14·036
14	00 51 11·83	1·7730	5 39 52·0	14·023
15	00 52 58·28	1·7754	5 53 52·9	14·009
16	00 54 44·88	1·7778	6 07 53·1	13·995
17	00 56 31·62	1·7803	6 21 52·3	13·979
18	00 58 18·52	1·7830	6 35 50·6	13·963
19	01 00 05·58	1·7857	6 49 47·9	13·947
20	01 01 52·80	1·7884	7 03 44·2	13·929
21	01 03 40·19	1·7913	7 17 39·4	13·911
22	01 05 27·76	1·7943	7 31 33·5	13·893
23	01 07 15·50	1·7972	+ 7 45 26·5	+13·873

Thursday, June 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 09 03·42	1·8003	+ 7 59 18·2	+13·852
01	01 10 51·53	1·8035	8 13 08·7	13·830
02	01 12 39·84	1·8068	8 26 57·8	13·808
03	01 14 28·34	1·8100	8 40 45·6	13·785
04	01 16 17·04	1·8134	8 54 32·0	13·761
05	01 18 05·95	1·8169	9 08 16·9	13·737
06	01 19 55·07	1·8205	9 22 00·4	13·711
07	01 21 44·41	1·8242	9 35 42·2	13·684
08	01 23 33·97	1·8278	9 49 22·5	13·658
09	01 25 23·75	1·8317	10 03 01·1	13·628
10	01 27 13·77	1·8355	10 16 37·9	13·599
11	01 29 04·01	1·8394	10 30 13·0	13·570
12	01 30 54·50	1·8435	10 43 46·3	13·539
13	01 32 45·23	1·8476	10 57 17·7	13·508
14	01 34 36·21	1·8518	11 10 47·2	13·474
15	01 36 27·45	1·8561	11 24 14·6	13·441
16	01 38 18·94	1·8603	11 37 40·1	13·407
17	01 40 10·69	1·8648	11 51 03·4	13·371
18	01 42 02·71	1·8693	12 04 24·6	13·334
19	01 43 55·01	1·8738	12 17 43·5	13·297
20	01 45 47·57	1·8784	12 31 00·2	13·259
21	01 47 40·42	1·8833	12 44 14·6	13·219
22	01 49 33·56	1·8880	12 57 26·5	13·178
23	01 51 26·98	1·8928	13 10 36·0	13·138
24	01 53 20·70	1·8978	+13 23 43·0	+13·095

Friday, June 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 53 20·70	1·8978	+13 23 43·0	+13·095
01	01 55 14·71	1·9028	13 36 47·4	13·052
02	01 57 09·03	1·9078	13 49 49·2	13·008
03	01 59 03·65	1·9130	14 02 48·3	12·962
04	02 00 58·59	1·9183	14 15 44·6	12·915
05	02 02 53·84	1·9235	14 28 38·1	12·868
06	02 04 49·41	1·9289	14 41 28·7	12·819
07	02 06 45·31	1·9343	14 54 16·4	12·770
08	02 08 41·53	1·9398	15 07 01·1	12·718
09	02 10 38·09	1·9454	15 19 42·6	12·666
10	02 12 34·98	1·9510	15 32 21·0	12·613
11	02 14 32·21	1·9568	15 44 56·2	12·559
12	02 16 29·79	1·9625	15 57 28·1	12·504
13	02 18 27·71	1·9683	16 09 56·7	12·448
14	02 20 25·99	1·9743	16 22 21·8	12·389
15	02 22 24·62	1·9803	16 34 43·4	12·330
16	02 24 23·62	1·9863	16 47 01·4	12·271
17	02 26 22·97	1·9923	16 59 15·9	12·209
18	02 28 22·70	1·9986	17 11 26·5	12·147
19	02 30 22·80	2·0048	17 23 33·5	12·083
20	02 32 23·27	2·0110	17 35 36·5	12·018
21	02 34 24·12	2·0173	17 47 35·6	11·952
22	02 36 25·35	2·0238	17 59 30·7	11·884
23	02 38 26·97	2·0302	+18 11 21·7	+11·816

Saturday, June 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 40 28·97	2·0367	+18 23 08·6	+11·746
01	02 42 31·37	2·0433	18 34 51·2	11·674
02	02 44 34·16	2·0498	18 46 29·5	11·602
03	02 46 37·35	2·0565	18 58 03·4	11·528
04	02 48 40·94	2·0633	19 09 32·9	11·453
05	02 50 44·94	2·0700	19 20 57·8	11·376
06	02 52 49·34	2·0768	19 32 18·0	11·298
07	02 54 54·15	2·0837	19 43 33·6	11·219
08	02 56 59·38	2·0906	19 54 44·3	11·138
09	02 59 05·02	2·0975	20 05 50·2	11·057
10	03 01 11·08	2·1045	20 16 51·1	10·973
11	03 03 17·56	2·1115	20 27 47·0	10·888
12	03 05 24·46	2·1186	20 38 37·7	10·802
13	03 07 31·79	2·1257	20 49 23·2	10·715
14	03 09 39·54	2·1328	21 00 03·5	10·627
15	03 11 47·72	2·1399	21 10 38·4	10·536
16	03 13 56·33	2·1472	21 21 07·8	10·444
17	03 16 05·38	2·1544	21 31 31·7	10·351
18	03 18 14·86	2·1616	21 41 49·9	10·256
19	03 20 24·77	2·1688	21 52 02·4	10·160
20	03 22 35·12	2·1762	22 02 09·1	10·063
21	03 24 45·91	2·1835	22 12 09·9	9·963
22	03 26 57·14	2·1908	22 22 04·7	9·863
23	03 29 08·81	2·1982	22 31 53·5	9·762
24	03 31 20·92	2·2055	+22 41 36·1	+ 9·658

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, June 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 31 20·92	2·2055	+22 41 36·1	+ 9·658
01	03 33 33·47	2·2128	22 51 12·5	9·553
02	03 35 46·46	2·2203	23 00 42·5	9·447
03	03 37 59·90	2·2277	23 10 06·1	9·338
04	03 40 13·78	2·2351	23 19 23·1	9·229
05	03 42 28·11	2·2425	23 28 33·6	9·118
06	03 44 42·88	2·2498	23 37 37·3	9·006
07	03 46 58·09	2·2572	23 46 34·3	8·893
08	03 49 13·74	2·2646	23 55 24·4	8·777
09	03 51 29·84	2·2719	24 04 07·5	8·660
10	03 53 46·37	2·2793	24 12 43·6	8·542
11	03 56 03·35	2·2867	24 21 12·5	8·422
12	03 58 20·77	2·2940	24 29 34·2	8·301
13	04 00 38·63	2·3013	24 37 48·6	8·178
14	04 02 56·92	2·3086	24 45 55·5	8·053
15	04 05 15·66	2·3158	24 53 55·0	7·928
16	04 07 34·82	2·3230	25 01 46·8	7·800
17	04 09 54·42	2·3303	25 09 31·0	7·671
18	04 12 14·45	2·3374	25 17 07·3	7·540
19	04 14 34·91	2·3445	25 24 35·8	7·409
20	04 16 55·79	2·3515	25 31 56·4	7·276
21	04 19 17·09	2·3586	25 39 08·9	7·140
22	04 21 38·82	2·3656	25 46 13·2	7·004
23	04 24 00·96	2·3725	+25 53 09·4	+ 6·867

Monday, June 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 26 23·52	2·3794	+25 59 57·2	+ 6·728
01	04 28 46·49	2·3862	26 06 36·7	6·587
02	04 31 09·86	2·3929	26 13 07·6	6·444
03	04 33 33·64	2·3997	26 19 30·0	6·301
04	04 35 57·82	2·4063	26 25 43·7	6·156
05	04 38 22·39	2·4128	26 31 48·7	6·010
06	04 40 47·36	2·4193	26 37 44·9	5·863
07	04 43 12·71	2·4257	26 43 32·2	5·713
08	04 45 38·44	2·4319	26 49 10·5	5·563
09	04 48 04·54	2·4382	26 54 39·8	5·412
10	04 50 31·02	2·4443	26 59 59·9	5·258
11	04 52 57·86	2·4504	27 05 10·8	5·104
12	04 55 25·07	2·4564	27 10 12·4	4·948
13	04 57 52·63	2·4623	27 15 04·6	4·792
14	05 00 20·54	2·4681	27 19 47·4	4·633
15	05 02 48·80	2·4738	27 24 20·6	4·474
16	05 05 17·39	2·4793	27 28 44·3	4·314
17	05 07 46·31	2·4847	27 32 58·3	4·152
18	05 10 15·55	2·4900	27 37 02·5	3·988
19	05 12 45·11	2·4952	27 40 56·9	3·825
20	05 15 14·97	2·5003	27 44 41·5	3·660
21	05 17 45·14	2·5053	27 48 16·1	3·493
22	05 20 15·61	2·5102	27 51 40·7	3·326
23	05 22 46·36	2·5148	27 54 55·2	3·158
24	05 25 17·39	2·5195	+27 57 59·6	+ 2·988

Tuesday, June 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 25 17·39	2·5195	+27 57 59·6	+ 2·988
01	05 27 48·70	2·5239	28 00 53·8	2·818
02	05 30 20·26	2·5283	28 03 37·8	2·647
03	05 32 52·09	2·5325	28 06 11·4	2·474
04	05 35 24·16	2·5366	28 08 34·7	2·301
05	05 37 56·48	2·5405	28 10 47·5	2·127
06	05 40 29·02	2·5442	28 12 49·9	1·953
07	05 43 01·78	2·5478	28 14 41·8	1·777
08	05 45 34·76	2·5513	28 16 23·1	1·600
09	05 48 07·94	2·5547	28 17 53·8	1·423
10	05 50 41·32	2·5578	28 19 13·8	1·245
11	05 53 14·88	2·5608	28 20 23·2	1·067
12	05 55 48·62	2·5638	28 21 21·8	0·888
13	05 58 22·53	2·5665	28 22 09·7	0·708
14	06 00 56·60	2·5690	28 22 46·7	0·527
15	06 03 30·81	2·5714	28 23 12·9	0·346
16	06 06 05·17	2·5737	28 23 28·2	+ 0·164
17	06 08 39·65	2·5757	28 23 32·6	− 0·018
18	06 11 14·25	2·5776	28 23 26·1	0·199
19	06 13 48·96	2·5793	28 23 08·7	0·382
20	06 16 23·77	2·5810	28 22 40·3	0·564
21	06 18 58·68	2·5824	28 22 01·0	0·748
22	06 21 33·66	2·5836	28 21 10·6	0·932
23	06 24 08·71	2·5848	+28 20 09·2	− 1·116

Wednesday, June 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 26 43·83	2·5858	+28 18 56·7	− 1·301
01	06 29 19·00	2·5864	28 17 33·1	1·485
02	06 31 54·20	2·5870	28 15 58·5	1·668
03	06 34 29·44	2·5874	28 14 12·9	1·853
04	06 37 04·69	2·5877	28 12 16·2	2·037
05	06 39 39·96	2·5878	28 10 08·5	2·220
06	06 42 15·22	2·5877	28 07 49·8	2·404
07	06 44 50·48	2·5875	28 05 20·0	2·589
08	06 47 25·72	2·5871	28 02 39·1	2·773
09	06 50 00·93	2·5865	27 59 47·2	2·957
10	06 52 36·10	2·5858	27 56 44·3	3·142
11	06 55 11·23	2·5850	27 53 30·2	3·327
12	06 57 46·30	2·5839	27 50 05·1	3·509
13	07 00 21·30	2·5828	27 46 29·1	3·691
14	07 02 56·23	2·5814	27 42 42·2	3·874
15	07 05 31·07	2·5799	27 38 44·2	4·057
16	07 08 05·82	2·5783	27 34 35·4	4·238
17	07 10 40·46	2·5764	27 30 15·7	4·419
18	07 13 14·99	2·5746	27 25 45·1	4·600
19	07 15 49·41	2·5725	27 21 03·7	4·780
20	07 18 23·69	2·5702	27 16 11·5	4·960
21	07 20 57·83	2·5678	27 11 08·5	5·139
22	07 23 31·83	2·5653	27 05 54·8	5·318
23	07 26 05·67	2·5627	27 00 30·4	5·496
24	07 28 39·35	2·5599	+26 54 55·3	− 5·673

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, June 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 28 39·35	2·5599	+26 54 55·3	− 5·673
01	07 31 12·86	2·5569	26 49 09·6	5·849
02	07 33 46·18	2·5538	26 43 13·4	6·024
03	07 36 19·32	2·5508	26 37 06·7	6·199
04	07 38 52·27	2·5474	26 30 49·5	6·373
05	07 41 25·01	2·5440	26 24 21·9	6·546
06	07 43 57·55	2·5404	26 17 44·0	6·718
07	07 46 29·86	2·5368	26 10 55·8	6·889
08	07 49 01·96	2·5331	26 03 57·3	7·059
09	07 51 33·83	2·5292	25 56 48·7	7·228
10	07 54 05·46	2·5252	25 49 30·0	7·397
11	07 56 36·85	2·5211	25 42 01·1	7·564
12	07 59 07·99	2·5169	25 34 22·3	7·729
13	08 01 38·88	2·5127	25 26 33·6	7·894
14	08 04 09·51	2·5083	25 18 35·0	8·058
15	08 06 39·87	2·5038	25 10 26·6	8·221
16	08 09 09·96	2·4992	25 02 08·5	8·383
17	08 11 39·77	2·4946	24 53 40·7	8·543
18	08 14 09·31	2·4899	24 45 03·4	8·701
19	08 16 38·56	2·4851	24 36 16·6	8·859
20	08 19 07·52	2·4803	24 27 20·3	9·016
21	08 21 36·19	2·4753	24 18 14·7	9·171
22	08 24 04·56	2·4703	24 08 59·8	9·324
23	08 26 32·63	2·4653	+23 59 35·8	− 9·477

Friday, June 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 29 00·39	2·4601	+23 50 02·6	− 9·628
01	08 31 27·84	2·4549	23 40 20·4	9·778
02	08 33 54·98	2·4498	23 30 29·3	9·926
03	08 36 21·81	2·4445	23 20 29·3	10·073
04	08 38 48·32	2·4391	23 10 20·5	10·219
05	08 41 14·50	2·4338	23 00 03·0	10·363
06	08 43 40·37	2·4283	22 49 37·0	10·505
07	08 46 05·90	2·4229	22 39 02·4	10·647
08	08 48 31·12	2·4175	22 28 19·4	10·786
09	08 50 56·00	2·4119	22 17 28·1	10·924
10	08 53 20·55	2·4063	22 06 28·5	11·062
11	08 55 44·76	2·4008	21 55 20·7	11·197
12	08 58 08·64	2·3953	21 44 04·9	11·330
13	09 00 32·19	2·3897	21 32 41·1	11·462
14	09 02 55·40	2·3840	21 21 09·5	11·592
15	09 05 18·27	2·3784	21 09 30·1	11·721
16	09 07 40·81	2·3728	20 57 43·0	11·849
17	09 10 03·01	2·3672	20 45 48·2	11·975
18	09 12 24·87	2·3615	20 33 46·0	12·098
19	09 14 46·39	2·3559	20 21 36·4	12·221
20	09 17 07·58	2·3503	20 09 19·5	12·343
21	09 19 28·43	2·3447	19 56 55·3	12·463
22	09 21 48·94	2·3390	19 44 24·0	12·580
23	09 24 09·11	2·3334	19 31 45·7	12·696
24	09 26 28·95	2·3278	+19 19 00·5	−12·810

Saturday, June 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 26 28·95	2·3278	+19 19 00·5	−12·810
01	09 28 48·45	2·3223	19 06 08·5	12·923
02	09 31 07·62	2·3168	18 53 09·7	13·035
03	09 33 26·46	2·3113	18 40 04·3	13·145
04	09 35 44·97	2·3058	18 26 52·3	13·253
05	09 38 03·15	2·3003	18 13 33·9	13·359
06	09 40 21·00	2·2948	18 00 09·2	13·463
07	09 42 38·53	2·2894	17 46 38·3	13·567
08	09 44 55·73	2·2840	17 33 01·2	13·669
09	09 47 12·61	2·2787	17 19 18·0	13·769
10	09 49 29·17	2·2733	17 05 28·9	13·867
11	09 51 45·41	2·2681	16 51 34·0	13·963
12	09 54 01·34	2·2629	16 37 33·3	14·058
13	09 56 16·96	2·2578	16 23 27·0	14·152
14	09 58 32·27	2·2526	16 09 15·1	14·243
15	10 00 47·27	2·2475	15 54 57·8	14·333
16	10 03 01·97	2·2425	15 40 35·1	14·423
17	10 05 16·37	2·2375	15 26 07·1	14·509
18	10 07 30·47	2·2326	15 11 34·0	14·593
19	10 09 44·28	2·2277	14 56 55·9	14·678
20	10 11 57·79	2·2228	14 42 12·7	14·760
21	10 14 11·02	2·2182	14 27 24·7	14·840
22	10 16 23·97	2·2134	14 12 31·9	14·918
23	10 18 36·63	2·2088	+13 57 34·5	−14·995

Sunday, June 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 20 49·02	2·2043	+13 42 32·5	−15·071
01	10 23 01·14	2·1998	13 27 26·0	15·145
02	10 25 12·99	2·1953	13 12 15·1	15·217
03	10 27 24·57	2·1908	12 57 00·0	15·288
04	10 29 35·89	2·1866	12 41 40·6	15·357
05	10 31 46·96	2·1824	12 26 17·2	15·424
06	10 33 57·78	2·1782	12 10 49·7	15·490
07	10 36 08·34	2·1741	11 55 18·4	15·554
08	10 38 18·67	2·1701	11 39 43·2	15·618
09	10 40 28·75	2·1661	11 24 04·3	15·678
10	10 42 38·60	2·1623	11 08 21·8	15·738
11	10 44 48·23	2·1585	10 52 35·8	15·795
12	10 46 57·62	2·1548	10 36 46·4	15·852
13	10 49 06·80	2·1512	10 20 53·6	15·907
14	10 51 15·76	2·1476	10 04 57·6	15·959
15	10 53 24·51	2·1441	9 48 58·5	16·011
16	10 55 33·05	2·1407	9 32 56·3	16·062
17	10 57 41·39	2·1374	9 16 51·1	16·110
18	10 59 49·54	2·1342	9 00 43·1	16·157
19	11 01 57·49	2·1310	8 44 32·3	16·203
20	11 04 05·26	2·1280	8 28 18·8	16·246
21	11 06 12·85	2·1250	8 12 02·8	16·288
22	11 08 20·26	2·1221	7 55 44·2	16·329
23	11 10 27·50	2·1193	7 39 23·3	16·368
24	11 12 34·57	2·1165	+ 7 23 00·0	−16·407

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, June 22.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	11 12 34·57	2·1165	+ 7 23 00·0	−16·407
01	11 14 41·48	2·1139	7 06 34·5	16·443
02	11 16 48·24	2·1114	6 50 06·9	16·477
03	11 18 54·85	2·1089	6 33 37·3	16·510
04	11 21 01·31	2·1065	6 17 05·7	16·542
05	11 23 07·63	2·1043	6 00 32·3	16·572
06	11 25 13·82	2·1021	5 43 57·1	16·601
07	11 27 19·88	2·0999	5 27 20·2	16·628
08	11 29 25·81	2·0979	5 10 41·7	16·653
09	11 31 31·63	2·0961	4 54 01·8	16·678
10	11 33 37·34	2·0942	4 37 20·4	16·701
11	11 35 42·93	2·0924	4 20 37·7	16·722
12	11 37 48·43	2·0908	4 03 53·8	16·742
13	11 39 53·83	2·0893	3 47 08·7	16·760
14	11 41 59·14	2·0878	3 30 22·6	16·777
15	11 44 04·36	2·0864	3 13 35·5	16·793
16	11 46 09·51	2·0852	2 56 47·5	16·807
17	11 48 14·58	2·0839	2 39 58·7	16·819
18	11 50 19·58	2·0828	2 23 09·2	16·830
19	11 52 24·52	2·0818	2 06 19·1	16·839
20	11 54 29·40	2·0810	1 49 28·5	16·847
21	11 56 34·24	2·0802	1 32 37·5	16·854
22	11 58 39·02	2·0793	1 15 46·0	16·859
23	12 00 43·76	2·0788	+ 0 58 54·4	−16·863

Tuesday, June 23.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	12 02 48·47	2·0783	+ 0 42 02·5	−16·865
01	12 04 53·15	2·0778	0 25 10·6	16·866
02	12 06 57·81	2·0774	+ 0 08 18·6	16·866
03	12 09 02·44	2·0772	− 0 08 33·3	16·863
04	12 11 07·07	2·0771	0 25 25·0	16·859
05	12 13 11·69	2·0770	0 42 16·4	16·854
06	12 15 16·31	2·0770	0 59 07·5	16·848
07	12 17 20·93	2·0771	1 15 58·2	16·840
08	12 19 25·56	2·0773	1 32 48·3	16·831
09	12 21 30·20	2·0776	1 49 37·9	16·820
10	12 23 34·87	2·0781	2 06 26·7	16·808
11	12 25 39·57	2·0785	2 23 14·8	16·794
12	12 27 44·29	2·0790	2 40 02·0	16·779
13	12 29 49·05	2·0798	2 56 48·3	16·763
14	12 31 53·86	2·0805	3 13 33·5	16·744
15	12 33 58·71	2·0813	3 30 17·6	16·725
16	12 36 03·62	2·0823	3 47 00·5	16·704
17	12 38 08·58	2·0833	4 03 42·1	16·683
18	12 40 13·61	2·0844	4 20 22·4	16·658
19	12 42 18·71	2·0857	4 37 01·1	16·633
20	12 44 23·89	2·0870	4 53 38·4	16·607
21	12 46 29·15	2·0883	5 10 13·9	16·578
22	12 48 34·49	2·0898	5 26 47·8	16·549
23	12 50 39·93	2·0914	5 43 19·8	16·518
24	12 52 45·46	2·0930	− 5 59 49·9	−16·485

Wednesday, June 24.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	12 52 45·46	2·0930	− 5 59 49·9	−16·485
01	12 54 51·09	2·0948	6 16 18·0	16·452
02	12 56 56·83	2·0967	6 32 44·1	16·417
03	12 59 02·69	2·0986	6 49 08·0	16·380
04	13 01 08·66	2·1006	7 05 29·7	16·342
05	13 03 14·76	2·1027	7 21 49·0	16·302
06	13 05 20·98	2·1048	7 38 05·9	16·261
07	13 07 27·34	2·1071	7 54 20·3	16·218
08	13 09 33·83	2·1094	8 10 32·1	16·174
09	13 11 40·47	2·1118	8 26 41·2	16·128
10	13 13 47·25	2·1143	8 42 47·5	16·082
11	13 15 54·19	2·1169	8 58 51·0	16·033
12	13 18 01·28	2·1196	9 14 51·5	15·983
13	13 20 08·54	2·1223	9 30 49·0	15·933
14	13 22 15·96	2·1252	9 46 43·4	15·879
15	13 24 23·56	2·1282	10 02 34·5	15·825
16	13 26 31·34	2·1311	10 18 22·4	15·770
17	13 28 39·29	2·1342	10 34 06·9	15·713
18	13 30 47·44	2·1373	10 49 47·9	15·654
19	13 32 55·77	2·1405	11 05 25·4	15·594
20	13 35 04·30	2·1438	11 20 59·2	15·532
21	13 37 13·02	2·1471	11 36 29·2	15·469
22	13 39 21·95	2·1506	11 51 55·5	15·405
23	13 41 31·09	2·1541	−12 07 17·8	−15·338

Thursday, June 25.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	13 43 40·44	2·1576	−12 22 36·1	−15·271
01	13 45 50·00	2·1613	12 37 50·3	15·202
02	13 47 59·79	2·1650	12 53 00·3	15·132
03	13 50 09·80	2·1688	13 08 06·1	15·060
04	13 52 20·04	2·1727	13 23 07·5	14·986
05	13 54 30·52	2·1765	13 38 04·4	14·911
06	13 56 41·22	2·1804	13 52 56·8	14·835
07	13 58 52·17	2·1845	14 07 44·6	14·757
08	14 01 03·36	2·1886	14 22 27·6	14·678
09	14 03 14·80	2·1927	14 37 05·9	14·597
10	14 05 26·48	2·1968	14 51 39·2	14·513
11	14 07 38·42	2·2012	15 06 07·5	14·430
12	14 09 50·62	2·2055	15 20 30·8	14·345
13	14 12 03·08	2·2098	15 34 48·9	14·258
14	14 14 15·80	2·2142	15 49 01·7	14·169
15	14 16 28·78	2·2187	16 03 09·2	14·079
16	14 18 42·04	2·2233	16 17 11·2	13·988
17	14 20 55·57	2·2278	16 31 07·8	13·895
18	14 23 09·37	2·2323	16 44 58·6	13·800
19	14 25 23·44	2·2369	16 58 43·8	13·705
20	14 27 37·80	2·2417	17 12 23·2	13·608
21	14 29 52·44	2·2463	17 25 56·7	13·508
22	14 32 07·35	2·2510	17 39 24·2	13·408
23	14 34 22·56	2·2558	17 52 45·7	13·307
24	14 36 38·05	2·2606	−18 06 01·0	−13·203

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Friday, June 26.			
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 36 38·05	2·2606	−18 06 01·0	−13·203
01	14 38 53·83	2·2654	18 19 10·1	13·098
02	14 41 09·90	2·2703	18 32 12·8	12·992
03	14 43 26·26	2·2752	18 45 09·1	12·884
04	14 45 42·92	2·2802	18 57 58·9	12·775
05	14 47 59·88	2·2851	19 10 42·1	12·664
06	14 50 17·13	2·2899	19 23 18·6	12·552
07	14 52 34·67	2·2949	19 35 48·3	12·438
08	14 54 52·52	2·2999	19 48 11·2	12·323
09	14 57 10·66	2·3048	20 00 27·1	12·207
10	14 59 29·10	2·3099	20 12 36·0	12·088
11	15 01 47·85	2·3149	20 24 37·7	11·969
12	15 04 06·89	2·3198	20 36 32·3	11·849
13	15 06 26·23	2·3249	20 48 19·6	11·727
14	15 08 45·88	2·3300	20 59 59·5	11·603
15	15 11 05·83	2·3349	21 11 31·9	11·478
16	15 13 26·07	2·3399	21 22 56·8	11·351
17	15 15 46·62	2·3449	21 34 14·0	11·223
18	15 18 07·46	2·3498	21 45 23·6	11·094
19	15 20 28·60	2·3548	21 56 25·3	10·963
20	15 22 50·04	2·3598	22 07 19·2	10·832
21	15 25 11·77	2·3647	22 18 05·1	10·698
22	15 27 33·80	2·3696	22 28 43·0	10·564
23	15 29 56·12	2·3744	−22 39 12·8	−10·428
	Saturday, June 27.			
00	15 32 18·73	2·3793	−22 49 34·4	−10·291
01	15 34 41·63	2·3841	22 59 47·7	10·152
02	15 37 04·82	2·3888	23 09 52·6	10·012
03	15 39 28·29	2·3936	23 19 49·1	9·872
04	15 41 52·05	2·3983	23 29 37·2	9·729
05	15 44 16·09	2·4029	23 39 16·6	9·584
06	15 46 40·40	2·4075	23 48 47·3	9·440
07	15 49 04·99	2·4120	23 58 09·4	9·295
08	15 51 29·84	2·4165	24 07 22·7	9·147
09	15 53 54·97	2·4210	24 16 27·0	8·998
10	15 56 20·36	2·4253	24 25 22·5	8·849
11	15 58 46·01	2·4297	24 34 08·9	8·698
12	16 01 11·92	2·4339	24 42 46·3	8·547
13	16 03 38·08	2·4381	24 51 14·5	8·393
14	16 06 04·49	2·4422	24 59 33·5	8·240
15	16 08 31·14	2·4463	25 07 43·3	8·085
16	16 10 58·04	2·4503	25 15 43·7	7·928
17	16 13 25·17	2·4541	25 23 34·7	7·771
18	16 15 52·53	2·4578	25 31 16·2	7·613
19	16 18 20·11	2·4615	25 38 48·2	7·454
20	16 20 47·91	2·4652	25 46 10·7	7·294
21	16 23 15·93	2·4688	25 53 23·5	7·133
22	16 25 44·16	2·4722	26 00 26·7	6·972
23	16 28 12·59	2·4755	26 07 20·1	6·808
24	16 30 41·22	2·4788	−26 14 03·7	− 6·645
	Sunday, June 28.			
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 30 41·22	2·4788	−26 14 03·7	− 6·645
01	16 33 10·04	2·4819	26 20 37·5	6·481
02	16 35 39·05	2·4849	26 27 01·4	6·315
03	16 38 08·23	2·4878	26 33 15·3	6·149
04	16 40 37·59	2·4907	26 39 19·3	5·983
05	16 43 07·11	2·4933	26 45 13·3	5·815
06	16 45 36·79	2·4959	26 50 57·1	5·647
07	16 48 06·62	2·4984	26 56 30·9	5·479
08	16 50 36·60	2·5008	27 01 54·6	5·310
09	16 53 06·71	2·5030	27 07 08·1	5·139
10	16 55 36·96	2·5052	27 12 11·3	4·969
11	16 58 07·33	2·5071	27 17 04·4	4·798
12	17 00 37·81	2·5089	27 21 47·1	4·626
13	17 03 08·40	2·5107	27 26 19·5	4·455
14	17 05 39·09	2·5123	27 30 41·7	4·283
15	17 08 09·87	2·5138	27 34 53·4	4·109
16	17 10 40·74	2·5151	27 38 54·8	3·937
17	17 13 11·68	2·5162	27 42 45·8	3·763
18	17 15 42·68	2·5173	27 46 26·3	3·588
19	17 18 13·75	2·5182	27 49 56·4	3·415
20	17 20 44·86	2·5189	27 53 16·1	3·241
21	17 23 16·02	2·5196	27 56 25·3	3·067
22	17 25 47·21	2·5201	27 59 24·1	2·892
23	17 28 18·43	2·5205	−28 02 12·3	− 2·716
	Monday, June 29.			
00	17 30 49·67	2·5207	−28 04 50·0	− 2·542
01	17 33 20·91	2·5207	28 07 17·3	2·367
02	17 35 52·15	2·5207	28 09 34·0	2·191
03	17 38 23·39	2·5204	28 11 40·2	2·016
04	17 40 54·60	2·5199	28 13 35·9	1·841
05	17 43 25·78	2·5194	28 15 21·1	1·666
06	17 45 56·93	2·5188	28 16 55·8	1·492
07	17 48 28·04	2·5180	28 18 20·1	1·317
08	17 50 59·09	2·5170	28 19 33·8	1·142
09	17 53 30·08	2·5158	28 20 37·1	0·968
10	17 56 00·99	2·5146	28 21 29·9	0·793
11	17 58 31·83	2·5133	28 22 12·3	0·620
12	18 01 02·58	2·5117	28 22 44·3	0·447
13	18 03 33·23	2·5100	28 23 05·9	0·273
14	18 06 03·78	2·5081	28 23 17·0	− 0·099
15	18 08 34·20	2·5061	28 23 17·8	+ 0·073
16	18 11 04·51	2·5040	28 23 08·3	0·245
17	18 13 34·68	2·5018	28 22 48·4	0·417
18	18 16 04·72	2·4993	28 22 18·3	0·588
19	18 18 34·60	2·4968	28 21 37·9	0·758
20	18 21 04·33	2·4941	28 20 47·3	0·928
21	18 23 33·89	2·4912	28 19 46·5	1·098
22	18 26 03·27	2·4883	28 18 35·6	1·267
23	18 28 32·48	2·4852	28 17 14·5	1·435
24	18 31 01·49	2·4818	−28 15 43·4	+ 1·602

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, June 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 31 01·49	2·4818	−28 15 43·4	+ 1·602
01	18 33 30·30	2·4785	28 14 02·3	1·769
02	18 35 58·91	2·4750	28 12 11·1	1·936
03	18 38 27·30	2·4713	28 10 10·0	2·101
04	18 40 55·47	2·4677	28 07 59·0	2·266
05	18 43 23·42	2·4638	28 05 38·1	2·430
06	18 45 51·12	2·4597	28 03 07·4	2·593
07	18 48 18·58	2·4557	28 00 27·0	2·755
08	18 50 45·80	2·4514	27 57 36·8	2·916
09	18 53 12·75	2·4470	27 54 37·1	3·076
10	18 55 39·44	2·4425	27 51 27·7	3·236
11	18 58 05·85	2·4379	27 48 08·8	3·394
12	19 00 31·99	2·4333	27 44 40·4	3·552
13	19 02 57·84	2·4285	27 41 02·6	3·708
14	19 05 23·41	2·4236	27 37 15·4	3·863
15	19 07 48·67	2·4185	27 33 19·0	4·018
16	19 10 13·63	2·4134	27 29 13·3	4·172
17	19 12 38·28	2·4083	27 24 58·4	4·324
18	19 15 02·62	2·4030	27 20 34·4	4·475
19	19 17 26·64	2·3976	27 16 01·4	4·625
20	19 19 50·33	2·3922	27 11 19·4	4·775
21	19 22 13·70	2·3867	27 06 28·4	4·923
22	19 24 36·73	2·3809	27 01 28·7	5·069
23	19 26 59·41	2·3752	−26 56 20·1	+ 5·215

Wednesday, July 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	19 29 21·75	2·3694	−26 51 02·9	+ 5·359
01	19 31 43·74	2·3636	26 45 37·0	5·503
02	19 34 05·38	2·3576	26 40 02·6	5·644
03	19 36 26·65	2·3516	26 34 19·7	5·785
04	19 38 47·57	2·3456	26 28 28·4	5·924
05	19 41 08·12	2·3394	26 22 28·8	6·063
06	19 43 28·30	2·3332	26 16 20·9	6·200
07	19 45 48·10	2·3270	26 10 04·8	6·336
08	19 48 07·54	2·3208	26 03 40·6	6·470
09	19 50 26·59	2·3143	25 57 08·4	6·603
10	19 52 45·26	2·3079	25 50 28·3	6·735
11	19 55 03·54	2·3014	25 43 40·2	6·866
12	19 57 21·43	2·2949	25 36 44·4	6·994
13	19 59 38·93	2·2884	25 29 40·9	7·123
14	20 01 56·04	2·2819	25 22 29·7	7·249
15	20 04 12·76	2·2753	25 15 11·0	7·374
16	20 06 29·07	2·2686	25 07 44·8	7·498
17	20 08 44·99	2·2620	25 00 11·2	7·622
18	20 11 00·51	2·2553	24 52 30·2	7·743
19	20 13 15·63	2·2486	24 44 42·1	7·862
20	20 15 30·34	2·2418	24 36 46·8	7·981
21	20 17 44·65	2·2352	24 28 44·4	8·098
22	20 19 58·56	2·2283	24 20 35·0	8·214
23	20 22 12·05	2·2215	24 12 18·7	8·328
24	20 24 25·14	2·2148	−24 03 55·6	+ 8·440

Thursday, July 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 24 25·14	2·2148	−24 03 55·6	+ 8·440
01	20 26 37·82	2·2079	23 55 25·7	8·553
02	20 28 50·09	2·2011	23 46 49·2	8·664
03	20 31 01·95	2·1943	23 38 06·0	8·773
04	20 33 13·41	2·1875	23 29 16·4	8·881
05	20 35 24·45	2·1807	23 20 20·3	8·988
06	20 37 35·09	2·1739	23 11 17·8	9·093
07	20 39 45·32	2·1672	23 02 09·1	9·197
08	20 41 55·15	2·1603	22 52 54·2	9·299
09	20 44 04·56	2·1535	22 43 33·2	9·401
10	20 46 13·57	2·1468	22 34 06·1	9·500
11	20 48 22·17	2·1400	22 24 33·2	9·598
12	20 50 30·37	2·1333	22 14 54·3	9·697
13	20 52 38·17	2·1266	22 05 09·6	9·793
14	20 54 45·56	2·1198	21 55 19·2	9·887
15	20 56 52·55	2·1132	21 45 23·2	9·980
16	20 58 59·14	2·1065	21 35 21·6	10·073
17	21 01 05·33	2·0999	21 25 14·5	10·163
18	21 03 11·13	2·0933	21 15 02·1	10·252
19	21 05 16·53	2·0867	21 04 44·3	10·341
20	21 07 21·53	2·0802	20 54 21·2	10·428
21	21 09 26·15	2·0737	20 43 53·0	10·513
22	21 11 30·37	2·0672	20 33 19·7	10·598
23	21 13 34·21	2·0608	−20 22 41·3	+10·681

Friday, July 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 15 37·66	2·0543	−20 11 58·0	+10·763
01	21 17 40·73	2·0480	20 01 09·8	10·843
02	21 19 43·42	2·0417	19 50 16·8	10·923
03	21 21 45·73	2·0353	19 39 19·1	11·000
04	21 23 47·66	2·0291	19 28 16·8	11·077
05	21 25 49·22	2·0229	19 17 09·9	11·153
06	21 27 50·41	2·0168	19 05 58·4	11·228
07	21 29 51·23	2·0107	18 54 42·6	11·301
08	21 31 51·69	2·0047	18 43 22·3	11·373
09	21 33 51·79	1·9987	18 31 57·8	11·444
10	21 35 51·53	1·9927	18 20 29·0	11·515
11	21 37 50·91	1·9868	18 08 56·0	11·583
12	21 39 49·94	1·9809	17 57 19·0	11·651
13	21 41 48·62	1·9752	17 45 37·9	11·718
14	21 43 46·96	1·9695	17 33 52·9	11·783
15	21 45 44·96	1·9638	17 22 04·0	11·847
16	21 47 42·61	1·9581	17 10 11·3	11·910
17	21 49 39·93	1·9526	16 58 14·8	11·972
18	21 51 36·92	1·9471	16 46 14·7	12·033
19	21 53 33·58	1·9417	16 34 10·9	12·093
20	21 55 29·92	1·9363	16 22 03·5	12·153
21	21 57 25·93	1·9309	16 09 52·6	12·210
22	21 59 21·63	1·9257	15 57 38·3	12·266
23	22 01 17·01	1·9204	15 45 20·7	12·322
24	22 03 12·08	1·9153	−15 32 59·7	+12·377

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, July 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 03 12·08	1·9153	−15 32 59·7	+12·377
01	22 05 06·84	1·9103	15 20 35·5	12·430
02	22 07 01·31	1·9053	15 08 08·1	12·483
03	22 08 55·47	1·9002	14 55 37·5	12·534
04	22 10 49·33	1·8953	14 43 04·0	12·584
05	22 12 42·91	1·8906	14 30 27·4	12·635
06	22 14 36·20	1·8858	14 17 47·8	12·683
07	22 16 29·21	1·8810	14 05 05·4	12·731
08	22 18 21·93	1·8765	13 52 20·1	12·778
09	22 20 14·39	1·8720	13 39 32·0	12·823
10	22 22 06·57	1·8675	13 26 41·3	12·868
11	22 23 58·49	1·8631	13 13 47·8	12·913
12	22 25 50·14	1·8588	13 00 51·8	12·955
13	22 27 41·54	1·8545	12 47 53·2	12·998
14	22 29 32·68	1·8503	12 34 52·1	13·038
15	22 31 23·58	1·8463	12 21 48·6	13·078
16	22 33 14·23	1·8422	12 08 42·7	13·118
17	22 35 04·64	1·8382	11 55 34·4	13·157
18	22 36 54·81	1·8343	11 42 23·9	13·194
19	22 38 44·75	1·8305	11 29 11·1	13·231
20	22 40 34·47	1·8268	11 15 56·2	13·267
21	22 42 23·96	1·8230	11 02 39·1	13·303
22	22 44 13·23	1·8193	10 49 19·9	13·337
23	22 46 02·28	1·8158	−10 35 58·7	+13·369

Sunday, July 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 47 51·13	1·8124	−10 22 35·6	+13·402
01	22 49 39·77	1·8090	10 09 10·5	13·434
02	22 51 28·21	1·8057	9 55 43·5	13·465
03	22 53 16·45	1·8024	9 42 14·7	13·495
04	22 55 04·50	1·7993	9 28 44·1	13·525
05	22 56 52·36	1·7962	9 15 11·7	13·553
06	22 58 40·04	1·7932	9 01 37·7	13·581
07	23 00 27·54	1·7903	8 48 02·0	13·607
08	23 02 14·87	1·7874	8 34 24·8	13·633
09	23 04 02·03	1·7846	8 20 46·0	13·660
10	23 05 49·02	1·7818	8 07 05·6	13·684
11	23 07 35·85	1·7793	7 53 23·9	13·708
12	23 09 22·53	1·7768	7 39 40·7	13·732
13	23 11 09·06	1·7743	7 25 56·1	13·753
14	23 12 55·44	1·7718	7 12 10·3	13·775
15	23 14 41·67	1·7695	6 58 23·1	13·797
16	23 16 27·78	1·7673	6 44 34·7	13·817
17	23 18 13·74	1·7650	6 30 45·1	13·836
18	23 19 59·58	1·7630	6 16 54·4	13·855
19	23 21 45·30	1·7610	6 03 02·5	13·873
20	23 23 30·90	1·7590	5 49 09·6	13·890
21	23 25 16·38	1·7572	5 35 15·7	13·907
22	23 27 01·76	1·7554	5 21 20·8	13·923
23	23 28 47·03	1·7537	5 07 24·9	13·938
24	23 30 32·20	1·7520	− 4 53 28·2	+13·953

Monday, July 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 30 32·20	1·7520	− 4 53 28·2	+13·953
01	23 32 17·27	1·7505	4 39 30·6	13·967
02	23 34 02·26	1·7490	4 25 32·2	13·980
03	23 35 47·15	1·7476	4 11 33·0	13·993
04	23 37 31·97	1·7463	3 57 33·0	14·005
05	23 39 16·71	1·7451	3 43 32·4	14·016
06	23 41 01·38	1·7439	3 29 31·1	14·027
07	23 42 45·98	1·7428	3 15 29·2	14·037
08	23 44 30·51	1·7418	3 01 26·7	14·046
09	23 46 14·99	1·7409	2 47 23·7	14·054
10	23 47 59·42	1·7401	2 33 20·2	14·062
11	23 49 43·80	1·7393	2 19 16·3	14·069
12	23 51 28·13	1·7385	2 05 11·9	14·077
13	23 53 12·42	1·7379	1 51 07·1	14·082
14	23 54 56·68	1·7375	1 37 02·1	14·087
15	23 56 40·92	1·7370	1 22 56·7	14·093
16	23 58 25·12	1·7366	1 08 51·0	14·096
17	00 00 09·31	1·7363	0 54 45·2	14·099
18	00 01 53·48	1·7361	0 40 39·1	14·103
19	00 03 37·64	1·7360	0 26 32·9	14·104
20	00 05 21·80	1·7360	− 0 12 26·6	14·105
21	00 07 05·96	1·7359	+ 0 01 39·7	14·106
22	00 08 50·11	1·7360	0 15 46·1	14·107
23	00 10 34·28	1·7363	+ 0 29 52·5	+14·107

Tuesday, July 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 12 18·46	1·7365	+ 0 43 58·9	+14·106
01	00 14 02·66	1·7368	0 58 05·2	14·103
02	00 15 46·88	1·7373	1 12 11·3	14·101
03	00 17 31·13	1·7378	1 26 17·3	14·098
04	00 19 15·41	1·7383	1 40 23·0	14·093
05	00 20 59·73	1·7390	1 54 28·5	14·090
06	00 22 44·09	1·7398	2 08 33·8	14·085
07	00 24 28·50	1·7406	2 22 38·7	14·078
08	00 26 12·96	1·7414	2 36 43·2	14·073
09	00 27 57·47	1·7424	2 50 47·4	14·066
10	00 29 42·05	1·7436	3 04 51·1	14·058
11	00 31 26·70	1·7447	3 18 54·4	14·050
12	00 33 11·41	1·7458	3 32 57·1	14·041
13	00 34 56·20	1·7472	3 46 59·3	14·032
14	00 36 41·07	1·7486	4 01 00·9	14·021
15	00 38 26·03	1·7500	4 15 01·8	14·010
16	00 40 11·07	1·7516	4 29 02·1	13·999
17	00 41 56·22	1·7532	4 43 01·7	13·987
18	00 43 41·46	1·7548	4 57 00·5	13·973
19	00 45 26·80	1·7567	5 10 58·5	13·960
20	00 47 12·26	1·7586	5 24 55·7	13·946
21	00 48 57·83	1·7605	5 38 52·0	13·930
22	00 50 43·52	1·7626	5 52 47·3	13·915
23	00 52 29·34	1·7647	6 06 41·8	13·899
24	00 54 15·28	1·7668	+ 6 20 35·2	+13·882

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, July 8.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	00 54 15·28	1·7668	+ 6 20 35·2	+13·882
01	00 56 01·36	1·7691	6 34 27·6	13·864
02	00 57 47·57	1·7714	6 48 18·9	13·846
03	00 59 33·93	1·7738	7 02 09·1	13·827
04	01 01 20·43	1·7763	7 15 58·1	13·807
05	01 03 07·09	1·7790	7 29 45·9	13·786
06	01 04 53·91	1·7817	7 43 32·4	13·764
07	01 06 40·89	1·7844	7 57 17·6	13·743
08	01 08 28·04	1·7873	8 11 01·5	13·720
09	01 10 15·36	1·7901	8 24 44·0	13·697
10	01 12 02·85	1·7931	8 38 25·1	13·672
11	01 13 50·53	1·7963	8 52 04·6	13·647
12	01 15 38·40	1·7994	9 05 42·7	13·622
13	01 17 26·46	1·8027	9 19 19·2	13·594
14	01 19 14·72	1·8059	9 32 54·0	13·567
15	01 21 03·17	1·8093	9 46 27·2	13·539
16	01 22 51·84	1·8128	9 59 58·7	13·510
17	01 24 40·71	1·8163	10 13 28·4	13·480
18	01 26 29·80	1·8200	10 26 56·3	13·449
19	01 28 19·11	1·8238	10 40 22·3	13·418
20	01 30 08·65	1·8275	10 53 46·5	13·387
21	01 31 58·41	1·8314	11 07 08·7	13·353
22	01 33 48·42	1·8354	11 20 28·9	13·319
23	01 35 38·66	1·8394	+11 33 47·0	+13·284

Thursday, July 9.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	01 37 29·15	1·8435	+11 47 03·0	+13·249
01	01 39 19·88	1·8477	12 00 16·9	13·213
02	01 41 10·87	1·8520	12 13 28·5	13·175
03	01 43 02·12	1·8564	12 26 37·9	13·138
04	01 44 53·64	1·8608	12 39 45·0	13·098
05	01 46 45·42	1·8653	12 52 49·7	13·058
06	01 48 37·47	1·8698	13 05 52·0	13·018
07	01 50 29·80	1·8746	13 18 51·8	12·975
08	01 52 22·42	1·8793	13 31 49·0	12·933
09	01 54 15·32	1·8841	13 44 43·7	12·889
10	01 56 08·51	1·8890	13 57 35·7	12·844
11	01 58 02·00	1·8940	14 10 25·0	12·799
12	01 59 55·79	1·8990	14 23 11·6	12·753
13	02 01 49·88	1·9042	14 35 55·3	12·704
14	02 03 44·29	1·9094	14 48 36·1	12·656
15	02 05 39·01	1·9147	15 01 14·0	12·608
16	02 07 34·05	1·9200	15 13 49·0	12·557
17	02 09 29·41	1·9254	15 26 20·8	12·504
18	02 11 25·10	1·9310	15 38 49·5	12·452
19	02 13 21·13	1·9366	15 51 15·1	12·399
20	02 15 17·49	1·9422	16 03 37·4	12·343
21	02 17 14·19	1·9478	16 15 56·3	12·288
22	02 19 11·23	1·9537	16 28 11·9	12·232
23	02 21 08·63	1·9596	16 40 24·1	12·173
24	02 23 06·38	1·9654	+16 52 32·7	+12·114

Friday, July 10.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	02 23 06·38	1·9654	+16 52 32·7	+12·114
01	02 25 04·48	1·9714	17 04 37·8	12·054
02	02 27 02·95	1·9775	17 16 39·2	11·993
03	02 29 01·78	1·9837	17 28 36·9	11·931
04	02 31 00·99	1·9899	17 40 30·9	11·868
05	02 33 00·57	1·9961	17 52 21·0	11·803
06	02 35 00·52	2·0024	18 04 07·2	11·737
07	02 37 00·86	2·0088	18 15 49·4	11·670
08	02 39 01·58	2·0153	18 27 27·6	11·602
09	02 41 02·69	2·0218	18 39 01·6	11·532
10	02 43 04·20	2·0284	18 50 31·4	11·461
11	02 45 06·10	2·0350	19 01 56·9	11·389
12	02 47 08·40	2·0418	19 13 18·1	11·317
13	02 49 11·11	2·0485	19 24 34·9	11·242
14	02 51 14·22	2·0553	19 35 47·1	11·166
15	02 53 17·74	2·0622	19 46 54·8	11·090
16	02 55 21·68	2·0691	19 57 57·9	11·012
17	02 57 26·03	2·0761	20 08 56·2	10·931
18	02 59 30·81	2·0832	20 19 49·6	10·851
19	03 01 36·01	2·0902	20 30 38·3	10·769
20	03 03 41·63	2·0973	20 41 21·9	10·685
21	03 05 47·68	2·1044	20 52 00·5	10·601
22	03 07 54·16	2·1117	21 02 34·0	10·514
23	03 10 01·08	2·1189	+21 13 02·2	+10·427

Saturday, July 11.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	03 12 08·43	2·1262	+21 23 25·2	+10·338
01	03 14 16·22	2·1335	21 33 42·8	10·248
02	03 16 24·45	2·1409	21 43 55·0	10·157
03	03 18 33·13	2·1483	21 54 01·6	10·063
04	03 20 42·25	2·1558	22 04 02·6	9·969
05	03 22 51·82	2·1633	22 13 57·9	9·873
06	03 25 01·84	2·1708	22 23 47·4	9·776
07	03 27 12·31	2·1783	22 33 31·0	9·677
08	03 29 23·23	2·1858	22 43 08·6	9·577
09	03 31 34·60	2·1933	22 52 40·2	9·476
10	03 33 46·43	2·2010	23 02 05·7	9·373
11	03 35 58·72	2·2087	23 11 24·9	9·268
12	03 38 11·47	2·2163	23 20 37·8	9·162
13	03 40 24·68	2·2239	23 29 44·3	9·055
14	03 42 38·34	2·2316	23 38 44·4	8·946
15	03 44 52·47	2·2393	23 47 37·8	8·835
16	03 47 07·06	2·2469	23 56 24·6	8·723
17	03 49 22·10	2·2546	24 05 04·6	8·609
18	03 51 37·61	2·2623	24 13 37·7	8·495
19	03 53 53·58	2·2700	24 22 04·0	8·378
20	03 56 10·01	2·2777	24 30 23·1	8·260
21	03 58 26·90	2·2854	24 38 35·2	8·142
22	04 00 44·26	2·2931	24 46 40·1	8·020
23	04 03 02·07	2·3007	24 54 37·6	7·898
24	04 05 20·34	2·3083	+25 02 27·8	+ 7·774

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, July 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 05 20·34	2·3083	+25 02 27·8	+ 7·774
01	04 07 39·07	2·3159	25 10 10·5	7·648
02	04 09 58·25	2·3236	25 17 45·6	7·521
03	04 12 17·90	2·3312	25 25 13·0	7·393
04	04 14 37·99	2·3387	25 32 32·7	7·263
05	04 16 58·54	2·3463	25 39 44·5	7·131
06	04 19 19·54	2·3538	25 46 48·4	6·998
07	04 21 40·99	2·3612	25 53 44·2	6·863
08	04 24 02·88	2·3685	26 00 31·9	6·727
09	04 26 25·21	2·3758	26 07 11·4	6·589
10	04 28 47·98	2·3832	26 13 42·6	6·450
11	04 31 11·19	2·3905	26 20 05·4	6·309
12	04 33 34·84	2·3978	26 26 19·7	6·168
13	04 35 58·92	2·4048	26 32 25·5	6·024
14	04 38 23·42	2·4119	26 38 22·6	5·878
15	04 40 48·35	2·4190	26 44 10·9	5·732
16	04 43 13·70	2·4259	26 49 50·4	5·583
17	04 45 39·46	2·4328	26 55 20·9	5·434
18	04 48 05·64	2·4397	27 00 42·5	5·284
19	04 50 32·22	2·4463	27 05 55·0	5·131
20	04 52 59·20	2·4530	27 10 58·2	4·978
21	04 55 26·58	2·4596	27 15 52·3	4·823
22	04 57 54·35	2·4661	27 20 36·9	4·666
23	05 00 22·51	2·4725	+27 25 12·2	+ 4·508

Monday, July 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 02 51·05	2·4788	+27 29 37·9	+ 4·349
01	05 05 19·97	2·4850	27 33 54·1	4·189
02	05 07 49·25	2·4911	27 38 00·6	4·027
03	05 10 18·90	2·4972	27 41 57·3	3·863
04	05 12 48·91	2·5030	27 45 44·2	3·700
05	05 15 19·26	2·5088	27 49 21·3	3·534
06	05 17 49·96	2·5144	27 52 48·3	3·367
07	05 20 20·99	2·5199	27 56 05·3	3·199
08	05 22 52·35	2·5253	27 59 12·2	3·030
09	05 25 24·03	2·5307	28 02 08·9	2·860
10	05 27 56·03	2·5359	28 04 55·4	2·688
11	05 30 28·34	2·5409	28 07 31·5	2·515
12	05 33 00·94	2·5458	28 09 57·2	2·342
13	05 35 33·83	2·5506	28 12 12·5	2·168
14	05 38 07·01	2·5553	28 14 17·3	1·992
15	05 40 40·46	2·5598	28 16 11·5	1·814
16	05 43 14·18	2·5641	28 17 55·0	1·637
17	05 45 48·15	2·5683	28 19 27·9	1·458
18	05 48 22·37	2·5723	28 20 50·0	1·279
19	05 50 56·83	2·5763	28 22 01·4	1·099
20	05 53 31·52	2·5800	28 23 01·9	0·918
21	05 56 06·43	2·5836	28 23 51·5	0·736
22	05 58 41·55	2·5870	28 24 30·2	0·553
23	06 01 16·87	2·5903	28 24 57·9	0·369
24	06 03 52·39	2·5935	+28 25 14·5	+ 0·185

Tuesday, July 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 03 52·39	2·5935	+28 25 14·5	+ 0·185
01	06 06 28·09	2·5964	28 25 20·1	+ 0·001
02	06 09 03·96	2·5992	28 25 14·6	− 0·185
03	06 11 39·99	2·6018	28 24 57·9	0·371
04	06 14 16·18	2·6043	28 24 30·1	0·558
05	06 16 52·51	2·6066	28 23 51·0	0·745
06	06 19 28·97	2·6088	28 23 00·7	0·932
07	06 22 05·56	2·6108	28 21 59·2	1·119
08	06 24 42·26	2·6125	28 20 46·4	1·308
09	06 27 19·06	2·6141	28 19 22·3	1·496
10	06 29 55·95	2·6155	28 17 46·9	1·685
11	06 32 32·92	2·6168	28 16 00·1	1·875
12	06 35 09·97	2·6180	28 14 01·9	2·064
13	06 37 47·08	2·6189	28 11 52·4	2·253
14	06 40 24·24	2·6197	28 09 31·5	2·443
15	06 43 01·44	2·6203	28 06 59·2	2·633
16	06 45 38·67	2·6207	28 04 15·5	2·823
17	06 48 15·92	2·6208	28 01 20·4	3·013
18	06 50 53·17	2·6209	27 58 13·9	3·203
19	06 53 30·43	2·6209	27 54 56·1	3·393
20	06 56 07·68	2·6206	27 51 26·8	3·583
21	06 58 44·90	2·6202	27 47 46·2	3·771
22	07 01 22·10	2·6196	27 43 54·3	3·960
23	07 03 59·25	2·6188	+27 39 51·0	− 4·150

Wednesday, July 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	07 06 36·35	2·6178	+27 35 36·3	− 4·339
01	07 09 13·39	2·6168	27 31 10·3	4·527
02	07 11 50·36	2·6155	27 26 33·1	4·715
03	07 14 27·25	2·6140	27 21 44·5	4·903
04	07 17 04·04	2·6124	27 16 44·7	5·090
05	07 19 40·74	2·6108	27 11 33·7	5·277
06	07 22 17·33	2·6088	27 06 11·5	5·463
07	07 24 53·80	2·6068	27 00 38·1	5·648
08	07 27 30·14	2·6046	26 54 53·7	5·833
09	07 30 06·35	2·6023	26 48 58·2	6·018
10	07 32 42·41	2·5998	26 42 51·6	6·202
11	07 35 18·32	2·5972	26 36 34·0	6·384
12	07 37 54·07	2·5944	26 30 05·5	6·566
13	07 40 29·65	2·5914	26 23 26·1	6·748
14	07 43 05·04	2·5883	26 16 35·8	6·928
15	07 45 40·25	2·5852	26 09 34·8	7·107
16	07 48 15·26	2·5818	26 02 23·0	7·286
17	07 50 50·07	2·5785	25 55 00·5	7·463
18	07 53 24·68	2·5749	25 47 27·4	7·640
19	07 55 59·06	2·5712	25 39 43·7	7·816
20	07 58 33·22	2·5674	25 31 49·5	7·990
21	08 01 07·15	2·5635	25 23 44·9	8·163
22	08 03 40·84	2·5595	25 15 30·0	8·335
23	08 06 14·29	2·5553	25 07 04·7	8·508
24	08 08 47·48	2·5511	+24 58 29·1	− 8·678

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, July 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 08 47·48	2·5511	+24 58 29·1	− 8·678
01	08 11 20·42	2·5468	24 49 43·4	8·845
02	08 13 53·09	2·5423	24 40 47·7	9·013
03	08 16 25·50	2·5378	24 31 41·9	9·179
04	08 18 57·62	2·5331	24 22 26·2	9·344
05	08 21 29·47	2·5284	24 13 00·6	9·508
06	08 24 01·03	2·5237	24 03 25·3	9·669
07	08 26 32·31	2·5188	23 53 40·3	9·830
08	08 29 03·29	2·5139	23 43 45·7	9·989
09	08 31 33·98	2·5089	23 33 41·6	10·147
10	08 34 04·36	2·5038	23 23 28·1	10·303
11	08 36 34·43	2·4986	23 13 05·2	10·458
12	08 39 04·19	2·4934	23 02 33·1	10·612
13	08 41 33·64	2·4882	22 51 51·8	10·763
14	08 44 02·77	2·4828	22 41 01·5	10·913
15	08 46 31·57	2·4774	22 30 02·2	11·062
16	08 49 00·06	2·4720	22 18 54·1	11·208
17	08 51 28·21	2·4665	22 07 37·2	11·354
18	08 53 56·04	2·4611	21 56 11·6	11·498
19	08 56 23·54	2·4555	21 44 37·4	11·640
20	08 58 50·70	2·4499	21 32 54·8	11·781
21	09 01 17·53	2·4443	21 21 03·7	11·920
22	09 03 44·02	2·4387	21 09 04·4	12·056
23	09 06 10·17	2·4330	+20 56 57·0	−12·192

Friday, July 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 08 35·98	2·4273	+20 44 41·4	−12·326
01	09 11 01·45	2·4217	20 32 17·9	12·458
02	09 13 26·58	2·4159	20 19 46·5	12·588
03	09 15 51·36	2·4101	20 07 07·4	12·716
04	09 18 15·79	2·4044	19 54 20·6	12·843
05	09 20 39·89	2·3987	19 41 26·3	12·967
06	09 23 03·64	2·3929	19 28 24·6	13·090
07	09 25 27·04	2·3872	19 15 15·5	13·212
08	09 27 50·11	2·3816	19 01 59·2	13·331
09	09 30 12·83	2·3758	18 48 35·8	13·448
10	09 32 35·20	2·3700	18 35 05·5	13·563
11	09 34 57·23	2·3643	18 21 28·2	13·678
12	09 37 18·92	2·3587	18 07 44·1	13·790
13	09 39 40·27	2·3530	17 53 53·4	13·900
14	09 42 01·28	2·3473	17 39 56·1	14·008
15	09 44 21·95	2·3417	17 25 52·4	14·114
16	09 46 42·28	2·3361	17 11 42·4	14·219
17	09 49 02·28	2·3306	16 57 26·1	14·323
18	09 51 21·95	2·3250	16 43 03·7	14·423
19	09 53 41·28	2·3195	16 28 35·4	14·522
20	09 56 00·29	2·3141	16 14 01·1	14·619
21	09 58 18·97	2·3086	15 59 21·1	14·714
22	10 00 37·32	2·3032	15 44 35·4	14·808
23	10 02 55·35	2·2978	15 29 44·2	14·899
24	10 05 13·06	2·2925	+15 14 47·5	−14·989

Saturday, July 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	10 05 13·06	2·2925	+15 14 47·5	−14·989
01	10 07 30·45	2·2873	14 59 45·5	15·077
02	10 09 47·53	2·2821	14 44 38·3	15·163
03	10 12 04·30	2·2769	14 29 26·0	15·247
04	10 14 20·76	2·2718	14 14 08·7	15·329
05	10 16 36·91	2·2667	13 58 46·5	15·409
06	10 18 52·76	2·2617	13 43 19·6	15·488
07	10 21 08·31	2·2568	13 27 48·0	15·564
08	10 23 23·57	2·2518	13 12 11·9	15·639
09	10 25 38·53	2·2470	12 56 31·3	15·713
10	10 27 53·21	2·2423	12 40 46·4	15·783
11	10 30 07·61	2·2376	12 24 57·4	15·852
12	10 32 21·72	2·2329	12 09 04·2	15·920
13	10 34 35·56	2·2283	11 53 07·0	15·985
14	10 36 49·12	2·2238	11 37 06·0	16·048
15	10 39 02·42	2·2194	11 21 01·2	16·110
16	10 41 15·45	2·2151	11 04 52·8	16·170
17	10 43 28·23	2·2108	10 48 40·8	16·228
18	10 45 40·75	2·2065	10 32 25·4	16·285
19	10 47 53·01	2·2023	10 16 06·6	16·339
20	10 50 05·03	2·1983	9 59 44·7	16·392
21	10 52 16·81	2·1943	9 43 19·6	16·443
22	10 54 28·35	2·1903	9 26 51·5	16·493
23	10 56 39·65	2·1865	+ 9 10 20·5	−16·540

Sunday, July 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 58 50·73	2·1828	+ 8 53 46·7	−16·586
01	11 01 01·58	2·1791	8 37 10·2	16·629
02	11 03 12·22	2·1755	8 20 31·2	16·671
03	11 05 22·64	2·1719	8 03 49·7	16·712
04	11 07 32·85	2·1685	7 47 05·8	16·750
05	11 09 42·86	2·1652	7 30 19·7	16·787
06	11 11 52·67	2·1618	7 13 31·4	16·823
07	11 14 02·28	2·1587	6 56 41·0	16·855
08	11 16 11·71	2·1557	6 39 48·8	16·887
09	11 18 20·96	2·1526	6 22 54·6	16·917
10	11 20 30·02	2·1496	6 05 58·8	16·945
11	11 22 38·91	2·1468	5 49 01·2	16·972
12	11 24 47·63	2·1440	5 32 02·2	16·996
13	11 26 56·19	2·1413	5 15 01·7	17·019
14	11 29 04·59	2·1388	4 57 59·9	17·040
15	11 31 12·84	2·1363	4 40 56·9	17·060
16	11 33 20·95	2·1339	4 23 52·7	17·078
17	11 35 28·91	2·1316	4 06 47·5	17·095
18	11 37 36·74	2·1294	3 49 41·3	17·110
19	11 39 44·44	2·1273	3 32 34·3	17·123
20	11 41 52·01	2·1252	3 15 26·6	17·133
21	11 43 59·46	2·1233	2 58 18·3	17·144
22	11 46 06·80	2·1213	2 41 09·3	17·153
23	11 48 14·02	2·1195	2 24 00·0	17·158
24	11 50 21·14	2·1178	+ 2 06 50·3	−17·163

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, July 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 50 21·14	2·1178	+ 2 06 50·3	−17·163
01	11 52 28·16	2·1163	1 49 40·4	17·167
02	11 54 35·10	2·1148	1 32 30·3	17·168
03	11 56 41·94	2·1133	1 15 20·2	17·168
04	11 58 48·70	2·1121	0 58 10·1	17·168
05	12 00 55·39	2·1108	0 41 00·1	17·164
06	12 03 02·00	2·1097	0 23 50·4	17·159
07	12 05 08·55	2·1087	+ 0 06 41·0	17·153
08	12 07 15·04	2·1077	− 0 10 28·0	17·146
09	12 09 21·47	2·1068	0 27 36·5	17·137
10	12 11 27·86	2·1061	0 44 44·4	17·125
11	12 13 34·20	2·1054	1 01 51·5	17·113
12	12 15 40·51	2·1049	1 18 57·9	17·099
13	12 17 46·79	2·1044	1 36 03·4	17·083
14	12 19 53·04	2·1039	1 53 07·9	17·067
15	12 21 59·26	2·1037	2 10 11·4	17·048
16	12 24 05·48	2·1035	2 27 13·7	17·028
17	12 26 11·68	2·1033	2 44 14·8	17·007
18	12 28 17·87	2·1033	3 01 14·5	16·983
19	12 30 24·07	2·1033	3 18 12·7	16·958
20	12 32 30·27	2·1035	3 35 09·5	16·933
21	12 34 36·49	2·1038	3 52 04·6	16·905
22	12 36 42·72	2·1041	4 08 58·1	16·876
23	12 38 48·98	2·1045	− 4 25 49·7	−16·845

Tuesday, July 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 40 55·26	2·1050	− 4 42 39·5	−16·813
01	12 43 01·58	2·1056	4 59 27·3	16·780
02	12 45 07·93	2·1063	5 16 13·1	16·745
03	12 47.14·33	2·1070	5 32 56·7	16·708
04	12 49 20·77	2·1079	5 49 38·1	16·670
05	12 51 27·28	2·1088	6 06 17·1	16·631
06	12 53 33·83	2·1098	6 22 53·8	16·590
07	12 55 40·46	2·1110	6 39 27·9	16·548
08	12 57 47·15	2·1122	6 55 59·5	16·504
09	12 59 53·92	2·1135	7 12 28·4	16·459
10	13 02 00·77	2·1148	7 28 54·6	16·413
11	13 04 07·70	2·1163	7 45 17·9	16·364
12	13 06 14·72	2·1178	8 01 38·3	16·315
13	13 08 21·84	2·1194	8 17 55·7	16·264
14	13 10 29·05	2·1211	8 34 10·0	16·212
15	13 12 36·37	2·1230	8 50 21·1	16·158
16	13 14 43·81	2·1248	9 06 29·0	16·103
17	13 16 51·35	2·1268	9 22 33·5	16·047
18	13 18 59·02	2·1288	9 38 34·6	15·988
19	13 21 06·81	2·1309	9 54 32·1	15·928
20	13 23 14·73	2·1331	10 10 26·0	15·868
21	13 25 22·78	2·1353	10 26 16·3	15·807
22	13 27 30·97	2·1377	10 42 02·8	15·743
23	13 29 39·30	2·1401	10 57 45·4	15·678
24	13 31 47·78	2·1426	− 11 13 24·1	−15·611

Wednesday, July 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 31 47·78	2·1426	− 11 13 24·1	−15·611
01	13 33 56·41	2·1452	11 28 58·7	15·543
02	13 36 05·20	2·1478	11 44 29·3	15·475
03	13 38 14·14	2·1504	11 59 55·7	15·404
04	13 40 23·25	2·1533	12 15 17·8	15·332
05	13 42 32·53	2·1561	12 30 35·5	15·258
06	13 44 41·98	2·1590	12 45 48·8	15·184
07	13 46 51·61	2·1620	13 00 57·6	15·108
08	13 49 01·42	2·1651	13 16 01·7	15·030
09	13 51 11·42	2·1682	13 31 01·2	14·952
10	13 53 21·60	2·1713	13 45 55·9	14·871
11	13 55 31·98	2·1746	14 00 45·7	14·789
12	13 57 42·55	2·1778	14 15 30·6	14·707
13	13 59 53·32	2·1813	14 30 10·5	14·623
14	14 02 04·30	2·1847	14 44 45·3	14·537
15	14 04 15·48	2·1881	14 59 14·9	14·449
16	14 06 26·87	2·1916	15 13 39·2	14·361
17	14 08 38·47	2·1952	15 27 58·2	14·272
18	14 10 50·29	2·1989	15 42 11·8	14·180
19	14 13 02·34	2·2026	15 56 19·8	14·088
20	14 15 14·60	2·2063	16 10 22·3	13·994
21	14 17 27·09	2·2101	16 24 19·1	13·899
22	14 19 39·81	2·2139	16 38 10·2	13·803
23	14 21 52·76	2·2178	− 16 51 55·4	−13·704

Thursday, July 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	14 24 05·94	2·2217	− 17 05 34·7	−13·605
01	14 26 19·36	2·2257	17 19 08·0	13·505
02	14 28 33·02	2·2297	17 32 35·3	13·404
03	14 30 46·92	2·2337	17 45 56·5	13·301
04	14 33 01·06	2·2378	17 59 11·4	13·195
05	14 35 15·46	2·2420	18 12 19·9	13·090
06	14 37 30·10	2·2461	18 25 22·2	12·983
07	14 39 44·99	2·2503	18 38 17·9	12·874
08	14 42 00·13	2·2544	18 51 07·1	12·765
09	14 44 15·52	2·2587	19 03 49·7	12·654
10	14 46 31·17	2·2630	19 16 25·6	12·542
11	14 48 47·08	2·2673	19 28 54·7	12·428
12	14 51 03·24	2·2715	19 41 17·0	12·314
13	14 53 19·66	2·2758	19 53 32·4	12·198
14	14 55 36·34	2·2802	20 05 40·7	12·080
15	14 57 53·28	2·2846	20 17 42·0	11·962
16	15 00 10·49	2·2890	20 29 36·1	11·842
17	15 02 27·96	2·2933	20 41 23·0	11·721
18	15 04 45·69	2·2977	20 53 02·6	11·598
19	15 07 03·68	2·3021	21 04 34·8	11·475
20	15 09 21·94	2·3065	21 15 59·6	11·350
21	15 11 40·46	2·3108	21 27 16·8	11·224
22	15 13 59·24	2·3153	21 38 26·5	11·097
23	15 16 18·29	2·3197	21 49 28·4	10·968
24	15 18 37·60	2·3240	− 22 00 22·7	−10·839

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, July 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 18 37·60	2·3240	−22 00 22·7	−10·839
01	15 20 57·17	2·3284	22 11 09·1	10·708
02	15 23 17·01	2·3328	22 21 47·7	10·577
03	15 25 37·10	2·3371	22 32 18·3	10·443
04	15 27 57·46	2·3415	22 42 40·8	10·308
05	15 30 18·08	2·3458	22 52 55·3	10·173
06	15 32 38·95	2·3500	23 03 01·6	10·037
07	15 35 00·08	2·3543	23 12 59·7	9·899
08	15 37 21·46	2·3585	23 22 49·5	9·760
09	15 39 43·10	2·3627	23 32 30·9	9·621
10	15 42 04·99	2·3668	23 42 04·0	9·480
11	15 44 27·12	2·3710	23 51 28·5	9·338
12	15 46 49·51	2·3752	24 00 44·5	9·195
13	15 49 12·14	2·3792	24 09 51·9	9·051
14	15 51 35·01	2·3832	24 18 50·6	8·906
15	15 53 58·12	2·3872	24 27 40·6	8·759
16	15 56 21·47	2·3911	24 36 21·7	8·612
17	15 58 45·05	2·3949	24 44 54·0	8·464
18	16 01 08·86	2·3988	24 53 17·4	8·315
19	16 03 32·90	2·4026	25 01 31·8	8·165
20	16 05 57·17	2·4063	25 09 37·2	8·014
21	16 08 21·65	2·4098	25 17 33·5	7·863
22	16 10 46·35	2·4134	25 25 20·7	7·710
23	16 13 11·26	2·4169	−25 32 58·7	− 7·556

Saturday, July 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 15 36·38	2·4203	−25 40 27·4	− 7·401
01	16 18 01·70	2·4238	25 47 46·8	7·246
02	16 20 27·23	2·4271	25 54 56·9	7·090
03	16 22 52·95	2·4303	26 01 57·6	6·933
04	16 25 18·86	2·4334	26 08 48·8	6·775
05	16 27 44·96	2·4365	26 15 30·6	6·618
06	16 30 11·24	2·4394	26 22 02·9	6·458
07	16 32 37·69	2·4423	26 28 25·6	6·298
08	16 35 04·31	2·4450	26 34 38·6	6·138
09	16 37 31·09	2·4478	26 40 42·1	5·977
10	16 39 58·04	2·4504	26 46 35·8	5·814
11	16 42 25·14	2·4529	26 52 19·8	5·652
12	16 44 52·39	2·4553	26 57 54·0	5·488
13	16 47 19·78	2·4576	27 03 18·4	5·325
14	16 49 47·30	2·4598	27 08 33·0	5·161
15	16 52 14·96	2·4620	27 13 37·7	4·996
16	16 54 42·74	2·4639	27 18 32·5	4·831
17	16 57 10·63	2·4658	27 23 17·4	4·665
18	16 59 38·63	2·4676	27 27 52·3	4·499
19	17 02 06·74	2·4693	27 32 17·3	4·333
20	17 04 34·94	2·4708	27 36 32·2	4·165
21	17 07 03·23	2·4722	27 40 37·1	3·998
22	17 09 31·60	2·4735	27 44 32·0	3·831
23	17 12 00·05	2·4748	27 48 16·8	3·663
24	17 14 28·57	2·4758	−27 51 51·5	− 3·495

Sunday, July 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 14 28·57	2·4758	−27 51 51·5	− 3·495
01	17 16 57·15	2·4768	27 55 16·2	3·328
02	17 19 25·78	2·4776	27 58 30·8	3·158
03	17 21 54·46	2·4783	28 01 35·1	2·988
04	17 24 23·18	2·4788	28 04 29·3	2·818
05	17 26 51·92	2·4793	28 07 13·3	2·649
06	17 29 20·69	2·4797	28 09 47·2	2·480
07	17 31 49·48	2·4798	28 12 10·9	2·310
08	17 34 18·27	2·4799	28 14 24·4	2·141
09	17 36 47·07	2·4799	28 16 27·8	1·972
10	17 39 15·86	2·4797	28 18 21·0	1·803
11	17 41 44·63	2·4793	28 20 04·1	1·634
12	17 44 13·38	2·4789	28 21 37·1	1·464
13	17 46 42·10	2·4783	28 22 59·8	1·294
14	17 49 10·78	2·4776	28 24 12·4	1·125
15	17 51 39·41	2·4768	28 25 14·8	0·955
16	17 54 07·99	2·4758	28 26 07·0	0·787
17	17 56 36·51	2·4747	28 26 49·2	0·618
18	17 59 04·95	2·4734	28 27 21·2	0·449
19	18 01 33·32	2·4721	28 27 43·1	0·282
20	18 04 01·60	2·4706	28 27 55·0	− 0·113
21	18 06 29·79	2·4690	28 27 56·7	+ 0·054
22	18 08 57·88	2·4672	28 27 48·5	0·222
23	18 11 25·85	2·4653	−28 27 30·1	+ 0·389

Monday, July 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 13 53·71	2·4633	−28 27 01·8	+ 0·555
01	18 16 21·45	2·4612	28 26 23·5	0·722
02	18 18 49·05	2·4588	28 25 35·2	0·887
03	18 21 16·51	2·4564	28 24 37·1	1·052
04	18 23 43·82	2·4539	28 23 29·0	1·217
05	18 26 10·98	2·4513	28 22 11·1	1·381
06	18 28 37·98	2·4485	28 20 43·3	1·545
07	18 31 04·80	2·4456	28 19 05·7	1·708
08	18 33 31·45	2·4427	28 17 18·4	1·869
09	18 35 57·92	2·4395	28 15 21·4	2·031
10	18 38 24·19	2·4362	28 13 14·7	2·193
11	18 40 50·26	2·4328	28 10 58·3	2·353
12	18 43 16·13	2·4294	28 08 32·3	2·513
13	18 45 41·79	2·4258	28 05 56·8	2·672
14	18 48 07·22	2·4220	28 03 11·7	2·830
15	18 50 32·43	2·4183	28 00 17·2	2·987
16	18 52 57·41	2·4143	27 57 13·3	3·143
17	18 55 22·15	2·4103	27 54 00·0	3·299
18	18 57 46·65	2·4062	27 50 37·4	3·454
19	19 00 10·89	2·4021	27 47 05·5	3·608
20	19 02 34·88	2·3977	27 43 24·4	3·762
21	19 04 58·61	2·3933	27 39 34·1	3·914
22	19 07 22·07	2·3887	27 35 34·7	4·066
23	19 09 45·25	2·3840	27 31 26·2	4·216
24	19 12 08·15	2·3793	−27 27 08·8	+ 4·365

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, July 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 12 08·15	2·3793	−27 27 08·8	+ 4·365
01	19 14 30·77	2·3746	27 22 42·4	4·514
02	19 16 53·10	2·3697	27 18 07·1	4·662
03	19 19 15·13	2·3647	27 13 23·0	4·808
04	19 21 36·86	2·3596	27 08 30·2	4·953
05	19 23 58·28	2·3545	27 03 28·6	5·098
06	19 26 19·40	2·3493	26 58 18·4	5·241
07	19 28 40·20	2·3440	26 52 59·7	5·383
08	19 31 00·68	2·3387	26 47 32·4	5·525
09	19 33 20·84	2·3333	26 41 56·7	5·665
10	19 35 40·67	2·3278	26 36 12·6	5·804
11	19 38 00·17	2·3223	26 30 20·2	5·942
12	19 40 19·34	2·3167	26 24 19·6	6·078
13	19 42 38·17	2·3110	26 18 10·8	6·214
14	19 44 56·66	2·3053	26 11 53·9	6·348
15	19 47 14·80	2·2994	26 05 29·0	6·482
16	19 49 32·59	2·2936	25 58 56·1	6·614
17	19 51 50·03	2·2877	25 52 15·3	6·745
18	19 54 07·11	2·2818	25 45 26·7	6·874
19	19 56 23·84	2·2758	25 38 30·4	7·003
20	19 58 40·21	2·2698	25 31 26·4	7·130
21	20 00 56·22	2·2638	25 24 14·8	7·257
22	20 03 11·87	2·2577	25 16 55·6	7·382
23	20 05 27·14	2·2515	−25 09 29·0	+ 7·505

Wednesday, July 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 07 42·05	2·2454	−25 01 55·0	+ 7·628
01	20 09 56·59	2·2393	24 54 13·7	7·748
02	20 12 10·76	2·2330	24 46 25·2	7·868
03	20 14 24·55	2·2268	24 38 29·5	7·987
04	20 16 37·97	2·2205	24 30 26·8	8·104
05	20 18 51·01	2·2143	24 22 17·0	8·221
06	20 21 03·68	2·2079	24 14 00·3	8·335
07	20 23 15·96	2·2016	24 05 36·8	8·448
08	20 25 27·87	2·1953	23 57 06·5	8·561
09	20 27 39·40	2·1889	23 48 29·5	8·673
10	20 29 50·54	2·1826	23 39 45·8	8·782
11	20 32 01·31	2·1763	23 30 55·7	8·890
12	20 34 11·69	2·1698	23 21 59·0	8·998
13	20 36 21·69	2·1635	23 12 55·9	9·103
14	20 38 31·31	2·1572	23 03 46·6	9·208
15	20 40 40·55	2·1508	22 54 31·0	9·312
16	20 42 49·40	2·1444	22 45 09·2	9·413
17	20 44 57·88	2·1381	22 35 41·4	9·513
18	20 47 05·97	2·1318	22 26 07·6	9·614
19	20 49 13·69	2·1254	22 16 27·7	9·713
20	20 51 21·02	2·1191	22 06 42·0	9·810
21	20 53 27·98	2·1128	21 56 50·5	9·905
22	20 55 34·56	2·1065	21 46 53·4	9·999
23	20 57 40·76	2·1002	21 36 50·6	10·093
24	20 59 46·58	2·0939	−21 26 42·2	+10·186

Thursday, July 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 59 46·58	2·0939	−21 26 42·2	+10·186
01	21 01 52·03	2·0878	21 16 28·3	10·276
02	21 03 57·11	2·0816	21 06 09·1	10·365
03	21 06 01·82	2·0753	20 55 44·5	10·454
04	21 08 06·15	2·0692	20 45 14·6	10·541
05	21 10 10·12	2·0631	20 34 39·6	10·627
06	21 12 13·72	2·0569	20 23 59·4	10·711
07	21 14 16·95	2·0508	20 13 14·3	10·794
08	21 16 19·82	2·0448	20 02 24·1	10·877
09	21 18 22·33	2·0388	19 51 29·0	10·958
10	21 20 24·48	2·0328	19 40 29·2	11·038
11	21 22 26·27	2·0268	19 29 24·5	11·117
12	21 24 27·70	2·0209	19 18 15·2	11·193
13	21 26 28·78	2·0151	19 07 01·3	11·269
14	21 28 29·51	2·0093	18 55 42·9	11·344
15	21 30 29·90	2·0035	18 44 20·0	11·418
16	21 32 29·93	1·9978	18 32 52·7	11·491
17	21 34 29·63	1·9921	18 21 21·1	11·563
18	21 36 28·98	1·9864	18 09 45·2	11·633
19	21 38 28·00	1·9808	17 58 05·2	11·702
20	21 40 26·68	1·9753	17 46 21·0	11·770
21	21 42 25·03	1·9697	17 34 32·8	11·837
22	21 44 23·04	1·9642	17 22 40·6	11·903
23	21 46 20·73	1·9588	−17 10 44·5	+11·967

Friday, July 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 48 18·10	1·9535	−16 58 44·6	+12·030
01	21 50 15·15	1·9482	16 46 40·9	12·093
02	21 52 11·88	1·9428	16 34 33·5	12·154
03	21 54 08·29	1·9376	16 22 22·4	12·214
04	21 56 04·39	1·9325	16 10 07·8	12·273
05	21 58 00·19	1·9274	15 57 49·6	12·332
06	21 59 55·68	1·9223	15 45 28·0	12·388
07	22 01 50·86	1·9173	15 33 03·0	12·444
08	22 03 45·75	1·9124	15 20 34·7	12·499
09	22 05 40·35	1·9075	15 08 03·1	12·553
10	22 07 34·65	1·9027	14 55 28·3	12·606
11	22 09 28·67	1·8979	14 42 50·4	12·658
12	22 11 22·40	1·8932	14 30 09·4	12·708
13	22 13 15·85	1·8886	14 17 25·4	12·758
14	22 15 09·03	1·8840	14 04 38·4	12·807
15	22 17 01·93	1·8795	13 51 48·6	12·854
16	22 18 54·57	1·8751	13 38 55·9	12·901
17	22 20 46·94	1·8706	13 26 00·5	12·946
18	22 22 39·04	1·8663	13 13 02·4	12·992
19	22 24 30·89	1·8621	13 00 01·5	13·036
20	22 26 22·49	1·8578	12 46 58·1	13·078
21	22 28 13·83	1·8537	12 33 52·2	13·119
22	22 30 04·93	1·8497	12 20 43·8	13·161
23	22 31 55·79	1·8456	12 07 32·9	13·201
24	22 33 46·40	1·8416	−11 54 19·7	+13·240

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, August 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 33 46·40	1·8416	−11 54 19·7	+13·240
01	22 35 36·78	1·8378	11 41 04·1	13·278
02	22 37 26·93	1·8340	11 27 46·3	13·315
03	22 39 16·86	1·8303	11 14 26·3	13·351
04	22 41 06·56	1·8265	11 01 04·2	13·387
05	22 42 56·04	1·8229	10 47 39·9	13·422
06	22 44 45·31	1·8194	10 34 13·6	13·454
07	22 46 34·37	1·8159	10 20 45·4	13·487
08	22 48 23·22	1·8124	10 07 15·2	13·519
09	22 50 11·86	1·8091	9 53 43·1	13·551
10	22 52 00·31	1·8059	9 40 09·1	13·581
11	22 53 48·57	1·8027	9 26 33·4	13·609
12	22 55 36·63	1·7995	9 12 56·0	13·638
13	22 57 24·51	1·7965	8 59 16·9	13·665
14	22 59 12·21	1·7935	8 45 36·2	13·693
15	23 00 59·73	1·7905	8 31 53·8	13·718
16	23 02 47·07	1·7877	8 18 10·0	13·743
17	23 04 34·25	1·7849	8 04 24·7	13·768
18	23 06 21·26	1·7822	7 50 37·9	13·791
19	23 08 08·11	1·7796	7 36 49·8	13·813
20	23 09 54·81	1·7770	7 23 00·3	13·835
21	23 11 41·35	1·7745	7 09 09·6	13·856
22	23 13 27·75	1·7722	6 55 17·6	13·877
23	23 15 14·01	1·7698	− 6 41 24·4	+13·896

Sunday, August 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 17 00·12	1·7674	− 6 27 30·1	+13·914
01	23 18 46·10	1·7653	6 13 34·7	13·932
02	23 20 31·95	1·7631	5 59 38·3	13·949
03	23 22 17·67	1·7610	5 45 40·8	13·966
04	23 24 03·27	1·7591	5 31 42·4	13·981
05	23 25 48·76	1·7572	5 17 43·1	13·996
06	23 27 34·13	1·7553	5 03 42·9	14·011
07	23 29 19·39	1·7535	4 49 41·8	14·024
08	23 31 04·55	1·7518	4 35 40·0	14·036
09	23 32 49·60	1·7502	4 21 37·5	14·048
10	23 34 34·57	1·7487	4 07 34·3	14·059
11	23 36 19·44	1·7471	3 53 30·4	14·069
12	23 38 04·22	1·7457	3 39 26·0	14·078
13	23 39 48·92	1·7444	3 25 21·0	14·088
14	23 41 33·55	1·7432	3 11 15·5	14·096
15	23 43 18·10	1·7419	2 57 09·5	14·104
16	23 45 02·58	1·7408	2 43 03·0	14·111
17	23 46 47·00	1·7398	2 28 56·2	14·117
18	23 48 31·35	1·7388	2 14 49·0	14·122
19	23 50 15·65	1·7379	2 00 41·6	14·127
20	23 51 59·90	1·7371	1 46 33·8	14·131
21	23 53 44·10	1·7363	1 32 25·9	14·134
22	23 55 28·26	1·7357	1 18 17·7	14·137
23	23 57 12·38	1·7351	1 04 09·5	14·138
24	23 58 56·47	1·7346	− 0 50 01·1	+14·140

Monday, August 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 58 56·47	1·7346	− 0 50 01·1	+14·140
01	00 00 40·53	1·7341	0 35 52·7	14·140
02	00 02 24·56	1·7338	0 21 44·3	14·140
03	00 04 08·58	1·7335	− 0 07 35·9	14·140
04	00 05 52·58	1·7333	+ 0 06 32·5	14·138
05	00 07 36·57	1·7331	0 20 40·7	14·136
06	00 09 20·55	1·7330	0 34 48·8	14·133
07	00 11 04·53	1·7331	0 48 56·6	14·129
08	00 12 48·52	1·7332	1 03 04·3	14·125
09	00 14 32·51	1·7333	1 17 11·6	14·120
10	00 16 16·51	1·7334	1 31 18·7	14·115
11	00 18 00·52	1·7338	1 45 25·4	14·108
12	00 19 44·56	1·7342	1 59 31·7	14·102
13	00 21 28·62	1·7346	2 13 37·6	14·094
14	00 23 12·71	1·7352	2 27 43·0	14·086
15	00 24 56·84	1·7358	2 41 47·9	14·077
16	00 26 41·00	1·7364	2 55 52·2	14·067
17	00 28 25·21	1·7372	3 09 55·9	14·057
18	00 30 09·46	1·7379	3 23 59·0	14·046
19	00 31 53·76	1·7389	3 38 01·4	14·034
20	00 33 38·13	1·7399	3 52 03·1	14·022
21	00 35 22·55	1·7409	4 06 04·0	14·009
22	00 37 07·04	1·7421	4 20 04·2	13·996
23	00 38 51·60	1·7433	+ 4 34 03·5	+13·981

Tuesday, August 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 40 36·23	1·7446	+ 4 48 01·9	+13·966
01	00 42 20·95	1·7460	5 01 59·4	13·951
02	00 44 05·75	1·7473	5 15 56·0	13·934
03	00 45 50·63	1·7489	5 29 51·5	13·917
04	00 47 35·62	1·7506	5 43 46·0	13·900
05	00 49 20·70	1·7522	5 57 39·5	13·882
06	00 51 05·88	1·7539	6 11 31·8	13·862
07	00 52 51·17	1·7557	6 25 22·9	13·842
08	00 54 36·56	1·7576	6 39 12·8	13·822
09	00 56 22·08	1·7597	6 53 01·5	13·801
10	00 58 07·72	1·7617	7 06 48·9	13·778
11	00 59 53·48	1·7638	7 20 34·9	13·756
12	01 01 39·37	1·7660	7 34 19·6	13·733
13	01 03 25·40	1·7683	7 48 02·9	13·709
14	01 05 11·56	1·7706	8 01 44·7	13·684
15	01 06 57·87	1·7731	8 15 25·0	13·659
16	01 08 44·33	1·7756	8 29 03·8	13·633
17	01 10 30·94	1·7782	8 42 40·9	13·605
18	01 12 17·71	1·7808	8 56 16·4	13·578
19	01 14 04·64	1·7835	9 09 50·3	13·550
20	01 15 51·73	1·7863	9 23 22·4	13·521
21	01 17 39·00	1·7893	9 36 52·8	13·491
22	01 19 26·45	1·7923	9 50 21·3	13·460
23	01 21 14·07	1·7953	10 03 48·0	13·429
24	01 23 01·88	1·7984	+10 17 12·8	+13·397

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, August 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 23 01·88	1·7984	+10 17 12·8	+13·397
01	01 24 49·88	1·8017	10 30 35·6	13·364
02	01 26 38·08	1·8049	10 43 56·5	13·331
03	01 28 26·47	1·8083	10 57 15·3	13·296
04	01 30 15·07	1·8117	11 10 32·0	13·261
05	01 32 03·87	1·8152	11 23 46·6	13·225
06	01 33 52·89	1·8188	11 36 59·0	13·188
07	01 35 42·12	1·8224	11 50 09·2	13·151
08	01 37 31·58	1·8262	12 03 17·1	13·113
09	01 39 21·26	1·8300	12 16 22·7	13·073
10	01 41 11·18	1·8339	12 29 25·9	13·033
11	01 43 01·33	1·8378	12 42 26·7	12·993
12	01 44 51·72	1·8419	12 55 25·0	12·951
13	01 46 42·36	1·8460	13 08 20·8	12·908
14	01 48 33·24	1·8502	13 21 14·0	12·865
15	01 50 24·38	1·8545	13 34 04·6	12·821
16	01 52 15·78	1·8588	13 46 52·5	12·776
17	01 54 07·43	1·8632	13 59 37·7	12·731
18	01 55 59·36	1·8678	14 12 20·2	12·683
19	01 57 51·56	1·8723	14 24 59·7	12·635
20	01 59 44·03	1·8768	14 37 36·4	12·588
21	02 01 36·78	1·8816	14 50 10·2	12·538
22	02 03 29·82	1·8863	15 02 40·9	12·488
23	02 05 23·14	1·8912	+15 15 08·7	+12·437

Thursday, August 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 07 16·76	1·8962	+15 27 33·3	+12·383
01	02 09 10·68	1·9011	15 39 54·7	12·331
02	02 11 04·89	1·9062	15 52 13·0	12·277
03	02 12 59·42	1·9113	16 04 28·0	12·222
04	02 14 54·25	1·9165	16 16 39·6	12·166
05	02 16 49·40	1·9218	16 28 47·9	12·109
06	02 18 44·86	1·9272	16 40 52·7	12·051
07	02 20 40·66	1·9326	16 52 54·0	11·992
08	02 22 36·77	1·9380	17 04 51·7	11·932
09	02 24 33·22	1·9437	17 16 45·8	11·870
10	02 26 30·01	1·9493	17 28 36·1	11·808
11	02 28 27·14	1·9550	17 40 22·8	11·746
12	02 30 24·61	1·9607	17 52 05·6	11·682
13	02 32 22·42	1·9665	18 03 44·6	11·617
14	02 34 20·59	1·9724	18 15 19·6	11·550
15	02 36 19·11	1·9784	18 26 50·6	11·483
16	02 38 18·00	1·9844	18 38 17·6	11·415
17	02 40 17·24	1·9904	18 49 40·4	11·345
18	02 42 16·85	1·9967	19 00 59·0	11·275
19	02 44 16·84	2·0028	19 12 13·4	11·203
20	02 46 17·19	2·0090	19 23 23·4	11·130
21	02 48 17·92	2·0154	19 34 29·0	11·057
22	02 50 19·04	2·0218	19 45 30·2	10·983
23	02 52 20·54	2·0282	19 56 26·9	10·906
24	02 54 22·42	2·0347	+20 07 18·9	+10·828

Friday, August 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 54 22·42	2·0347	+20 07 18·9	+10·828
01	02 56 24·70	2·0413	20 18 06·3	10·750
02	02 58 27·37	2·0478	20 28 48·9	10·671
03	03 00 30·44	2·0545	20 39 26·8	10·590
04	03 02 33·91	2·0612	20 49 59·7	10·508
05	03 04 37·78	2·0679	21 00 27·7	10·425
06	03 06 42·06	2·0747	21 10 50·7	10·340
07	03 08 46·74	2·0815	21 21 08·5	10·254
08	03 10 51·84	2·0885	21 31 21·2	10·168
09	03 12 57·36	2·0954	21 41 28·6	10·079
10	03 15 03·29	2·1023	21 51 30·7	9·991
11	03 17 09·64	2·1094	22 01 27·5	9·900
12	03 19 16·42	2·1165	22 11 18·7	9·808
13	03 21 23·62	2·1236	22 21 04·4	9·714
14	03 23 31·25	2·1307	22 30 44·4	9·619
15	03 25 39·30	2·1378	22 40 18·7	9·524
16	03 27 47·79	2·1451	22 49 47·3	9·427
17	03 29 56·71	2·1523	22 59 09·9	9·328
18	03 32 06·07	2·1596	23 08 26·7	9·229
19	03 34 15·86	2·1668	23 17 37·4	9·127
20	03 36 26·09	2·1742	23 26 41·9	9·024
21	03 38 36·76	2·1815	23 35 40·3	8·921
22	03 40 47·87	2·1888	23 44 32·4	8·816
23	03 42 59·42	2·1963	+23 53 18·2	+ 8·709

Saturday, August 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 45 11·42	2·2037	+24 01 57·5	+ 8·601
01	03 47 23·86	2·2111	24 10 30·3	8·492
02	03 49 36·75	2·2185	24 18 56·5	8·382
03	03 51 50·08	2·2259	24 27 16·1	8·269
04	03 54 03·86	2·2334	24 35 28·8	8·155
05	03 56 18·09	2·2408	24 43 34·7	8·041
06	03 58 32·76	2·2483	24 51 33·7	7·925
07	04 00 47·88	2·2557	24 59 25·7	7·807
08	04 03 03·44	2·2632	25 07 10·5	7·688
09	04 05 19·46	2·2706	25 14 48·2	7·568
10	04 07 35·91	2·2780	25 22 18·6	7·446
11	04 09 52·82	2·2855	25 29 41·7	7·323
12	04 12 10·17	2·2928	25 36 57·3	7·198
13	04 14 27·96	2·3003	25 44 05·4	7·072
14	04 16 46·20	2·3077	25 51 05·9	6·944
15	04 19 04·88	2·3151	25 57 58·7	6·815
16	04 21 24·01	2·3224	26 04 43·7	6·684
17	04 23 43·57	2·3297	26 11 20·8	6·553
18	04 26 03·57	2·3370	26 17 50·0	6·419
19	04 28 24·01	2·3443	26 24 11·1	6·284
20	04 30 44·88	2·3514	26 30 24·1	6·148
21	04 33 06·18	2·3586	26 36 28·9	6·010
22	04 35 27·91	2·3658	26 42 25·3	5·872
23	04 37 50·07	2·3728	26 48 13·5	5·732
24	04 40 12·65	2·3798	+26 53 53·1	+ 5·589

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, August 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 40 12·65	2·3798	+26 53 53·1	+ 5·589
01	04 42 35·65	2·3869	26 59 24·2	5·447
02	04 44 59·08	2·3938	27 04 46·7	5·302
03	04 47 22·91	2·4007	27 10 00·4	5·156
04	04 49 47·16	2·4076	27 15 05·4	5·008
05	04 52 11·82	2·4143	27 20 01·4	4·860
06	04 54 36·88	2·4209	27 24 48·6	4·710
07	04 57 02·33	2·4275	27 29 26·6	4·558
08	04 59 28·18	2·4341	27 33 55·6	4·406
09	05 01 54·42	2·4406	27 38 15·3	4·252
10	05 04 21·05	2·4470	27 42 25·8	4·097
11	05 06 48·06	2·4533	27 46 26·9	3·939
12	05 09 15·45	2·4596	27 50 18·5	3·782
13	05 11 43·21	2·4657	27 54 00·7	3·623
14	05 14 11·33	2·4718	27 57 33·2	3·462
15	05 16 39·82	2·4777	28 00 56·1	3·301
16	05 19 08·65	2·4835	28 04 09·3	3·138
17	05 21 37·84	2·4893	28 07 12·6	2·973
18	05 24 07·37	2·4949	28 10 06·1	2·808
19	05 26 37·23	2·5004	28 12 49·6	2·642
20	05 29 07·42	2·5058	28 15 23·1	2·474
21	05 31 37·93	2·5112	28 17 46·5	2·305
22	05 34 08·76	2·5163	28 19 59·7	2·135
23	05 36 39·89	2·5214	+28 22 02·7	+ 1·964

Monday, August 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 39 11·33	2·5264	+28 23 55·4	+ 1·793
01	05 41 43·06	2·5313	28 25 37·8	1·620
02	05 44 15·08	2·5360	28 27 09·8	1·445
03	05 46 47·38	2·5406	28 28 31·2	1·270
04	05 49 19·95	2·5450	28 29 42·2	1·094
05	05 51 52·78	2·5493	28 30 42·5	0·918
06	05 54 25·87	2·5535	28 31 32·3	0·740
07	05 56 59·20	2·5575	28 32 11·3	0·561
08	05 59 32·77	2·5614	28 32 39·6	0·381
09	06 02 06·57	2·5653	28 32 57·0	0·201
10	06 04 40·60	2·5689	28 33 03·7	+ 0·020
11	06 07 14·84	2·5723	28 32 59·4	− 0·163
12	06 09 49·28	2·5757	28 32 44·2	0·345
13	06 12 23·92	2·5788	28 32 18·0	0·528
14	06 14 58·74	2·5819	28 31 40·8	0·713
15	06 17 33·75	2·5848	28 30 52·5	0·898
16	06 20 08·92	2·5875	28 29 53·1	1·083
17	06 22 44·25	2·5901	28 28 42·6	1·268
18	06 25 19·73	2·5924	28 27 21·0	1·453
19	06 27 55·34	2·5947	28 25 48·2	1·641
20	06 30 31·09	2·5969	28 24 04·1	1·828
21	06 33 06·97	2·5988	28 22 08·8	2·015
22	06 35 42·95	2·6006	28 20 02·3	2·203
23	06 38 19·04	2·6023	28 17 44·5	2·392
24	06 40 55·22	2·6037	+28 15 15·3	− 2·580

Tuesday, August 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 40 55·22	2·6037	+28 15 15·3	− 2·580
01	06 43 31·48	2·6050	28 12 34·9	2·769
02	06 46 07·82	2·6062	28 09 43·0	2·958
03	06 48 44·22	2·6071	28 06 39·9	3·148
04	06 51 20·67	2·6079	28 03 25·3	3·338
05	06 53 57·17	2·6086	27 59 59·4	3·527
06	06 56 33·70	2·6091	27 56 22·1	3·716
07	06 59 10·26	2·6095	27 52 33·5	3·905
08	07 01 46·84	2·6097	27 48 33·5	4·095
09	07 04 23·42	2·6097	27 44 22·1	4·284
10	07 07 00·00	2·6096	27 39 59·4	4·473
11	07 09 36·57	2·6093	27 35 25·3	4·663
12	07 12 13·12	2·6089	27 30 39·8	4·853
13	07 14 49·64	2·6083	27 25 43·0	5·041
14	07 17 26·11	2·6075	27 20 34·9	5·230
15	07 20 02·54	2·6067	27 15 15·4	5·418
16	07 22 38·91	2·6057	27 09 44·7	5·607
17	07 25 15·22	2·6044	27 04 02·6	5·794
18	07 27 51·44	2·6031	26 58 09·4	5·981
19	07 30 27·59	2·6017	26 52 04·9	6·168
20	07 33 03·64	2·6000	26 45 49·3	6·353
21	07 35 39·59	2·5983	26 39 22·5	6·539
22	07 38 15·43	2·5963	26 32 44·6	6·723
23	07 40 51·15	2·5943	+26 25 55·7	− 6·908

Wednesday, August 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	07 43 26·74	2·5921	+26 18 55·6	− 7·093
01	07 46 02·20	2·5898	26 11 44·6	7·275
02	07 48 37·52	2·5873	26 04 22·6	7·458
03	07 51 12·68	2·5848	25 56 49·6	7·640
04	07 53 47·69	2·5822	25 49 05·8	7·820
05	07 56 22·54	2·5793	25 41 11·2	8·000
06	07 58 57·21	2·5764	25 33 05·8	8·178
07	08 01 31·71	2·5734	25 24 49·8	8·357
08	08 04 06·02	2·5703	25 16 23·0	8·534
09	08 06 40·14	2·5670	25 07 45·7	8·710
10	08 09 14·06	2·5636	24 58 57·8	8·885
11	08 11 47·77	2·5601	24 49 59·5	9·059
12	08 14 21·27	2·5566	24 40 50·7	9·232
13	08 16 54·56	2·5529	24 31 31·6	9·403
14	08 19 27·62	2·5491	24 22 02·3	9·574
15	08 22 00·45	2·5452	24 12 22·7	9·744
16	08 24 33·04	2·5413	24 02 33·0	9·913
17	08 27 05·40	2·5373	23 52 33·2	10·079
18	08 29 37·51	2·5332	23 42 23·5	10·244
19	08 32 09·38	2·5290	23 32 03·9	10·408
20	08 34 40·99	2·5248	23 21 34·5	10·573
21	08 37 12·35	2·5204	23 10 55·3	10·733
22	08 39 43·44	2·5160	23 00 06·5	10·893
23	08 42 14·27	2·5115	22 49 08·1	11·052
24	08 44 44·82	2·5069	+22 38 00·2	−11·209

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, August 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 44 44.82	2.5069	+22 38 00.2	−11.209
01	08 47 15.10	2.5023	22 26 43.0	11.365
02	08 49 45.10	2.4977	22 15 16.4	11.520
03	08 52 14.82	2.4930	22 03 40.6	11.673
04	08 54 44.26	2.4883	21 51 55.7	11.823
05	08 57 13.41	2.4834	21 40 01.8	11.973
06	08 59 42.27	2.4786	21 27 58.9	12.122
07	09 02 10.84	2.4738	21 15 47.2	12.267
08	09 04 39.12	2.4688	21 03 26.9	12.412
09	09 07 07.10	2.4638	20 50 57.8	12.555
10	09 09 34.78	2.4589	20 38 20.3	12.696
11	09 12 02.17	2.4539	20 25 34.3	12.836
12	09 14 29.25	2.4488	20 12 40.0	12.973
13	09 16 56.03	2.4438	19 59 37.5	13.110
14	09 19 22.51	2.4388	19 46 26.8	13.244
15	09 21 48.68	2.4337	19 33 08.2	13.376
16	09 24 14.55	2.4287	19 19 41.7	13.508
17	09 26 40.12	2.4236	19 06 07.3	13.637
18	09 29 05.38	2.4184	18 52 25.3	13.763
19	09 31 30.33	2.4133	18 38 35.8	13.888
20	09 33 54.98	2.4083	18 24 38.8	14.012
21	09 36 19.32	2.4031	18 10 34.4	14.133
22	09 38 43.35	2.3980	17 56 22.8	14.253
23	09 41 07.08	2.3929	+17 42 04.1	−14.371

Friday, August 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 43 30.50	2.3878	+17 27 38.3	−14.487
01	09 45 53.62	2.3828	17 13 05.7	14.600
02	09 48 16.44	2.3778	16 58 26.3	14.712
03	09 50 38.95	2.3727	16 43 40.3	14.822
04	09 53 01.16	2.3677	16 28 47.7	14.930
05	09 55 23.07	2.3628	16 13 48.7	15.036
06	09 57 44.69	2.3578	15 58 43.4	15.140
07	10 00 06.00	2.3528	15 43 31.9	15.243
08	10 02 27.03	2.3480	15 28 14.3	15.343
09	10 04 47.76	2.3431	15 12 50.8	15.441
10	10 07 08.20	2.3383	14 57 21.4	15.537
11	10 09 28.35	2.3335	14 41 46.4	15.631
12	10 11 48.22	2.3288	14 26 05.7	15.723
13	10 14 07.80	2.3241	14 10 19.6	15.813
14	10 16 27.11	2.3194	13 54 28.1	15.902
15	10 18 46.13	2.3148	13 38 31.4	15.988
16	10 21 04.88	2.3102	13 22 29.6	16.072
17	10 23 23.35	2.3056	13 06 22.8	16.153
18	10 25 41.55	2.3012	12 50 11.2	16.233
19	10 27 59.49	2.2968	12 33 54.8	16.312
20	10 30 17.17	2.2924	12 17 33.8	16.388
21	10 32 34.58	2.2881	12 01 08.2	16.463
22	10 34 51.74	2.2839	11 44 38.3	16.533
23	10 37 08.65	2.2797	11 28 04.2	16.603
24	10 39 25.30	2.2755	+11 11 25.9	−16.672

Saturday, August 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	10 39 25.30	2.2755	+11 11 25.9	−16.672
01	10 41 41.71	2.2715	10 54 43.6	16.737
02	10 43 57.88	2.2675	10 37 57.5	16.801
03	10 46 13.81	2.2635	10 21 07.5	16.863
04	10 48 29.50	2.2597	10 04 14.0	16.922
05	10 50 44.97	2.2558	9 47 16.9	16.980
06	10 53 00.20	2.2521	9 30 16.4	17.036
07	10 55 15.22	2.2485	9 13 12.6	17.090
08	10 57 30.02	2.2449	8 56 05.6	17.141
09	10 59 44.61	2.2413	8 38 55.7	17.190
10	11 01 58.98	2.2378	8 21 42.8	17.238
11	11 04 13.15	2.2345	8 04 27.1	17.284
12	11 06 27.12	2.2313	7 47 08.7	17.328
13	11 08 40.90	2.2280	7 29 47.8	17.369
14	11 10 54.48	2.2248	7 12 24.4	17.408
15	11 13 07.87	2.2217	6 54 58.8	17.446
16	11 15 21.08	2.2188	6 37 30.9	17.482
17	11 17 34.12	2.2158	6 20 01.0	17.515
18	11 19 46.98	2.2129	6 02 29.1	17.547
19	11 21 59.67	2.2102	5 44 55.3	17.577
20	11 24 12.20	2.2075	5 27 19.9	17.604
21	11 26 24.57	2.2049	5 09 42.8	17.630
22	11 28 36.79	2.2024	4 52 04.3	17.653
23	11 30 48.86	2.2000	+ 4 34 24.4	−17.676

Sunday, August 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	11 33 00.79	2.1977	+ 4 16 43.2	−17.696
01	11 35 12.58	2.1953	3 59 00.9	17.713
02	11 37 24.23	2.1932	3 41 17.6	17.729
03	11 39 35.76	2.1911	3 23 33.4	17.743
04	11 41 47.16	2.1891	3 05 48.4	17.755
05	11 43 58.45	2.1872	2 48 02.8	17.765
06	11 46 09.62	2.1853	2 30 16.6	17.774
07	11 48 20.68	2.1835	2 12 29.9	17.780
08	11 50 31.64	2.1819	1 54 43.0	17.784
09	11 52 42.51	2.1803	1 36 55.8	17.787
10	11 54 53.28	2.1788	1 19 08.5	17.788
11	11 57 03.96	2.1773	1 01 21.3	17.787
12	11 59 14.56	2.1760	0 43 34.1	17.784
13	12 01 25.08	2.1748	0 25 47.2	17.779
14	12 03 35.54	2.1737	+ 0 08 00.6	17.772
15	12 05 45.92	2.1726	− 0 09 45.5	17.763
16	12 07 56.25	2.1716	0 27 31.0	17.753
17	12 10 06.51	2.1707	0 45 15.8	17.741
18	12 12 16.73	2.1699	1 02 59.9	17.728
19	12 14 26.90	2.1692	1 20 43.1	17.712
20	12 16 37.03	2.1686	1 38 25.3	17.693
21	12 18 47.13	2.1680	1 56 06.3	17.673
22	12 20 57.19	2.1675	2 13 46.1	17.653
23	12 23 07.23	2.1672	2 31 24.6	17.630
24	12 25 17.25	2.1668	− 2 49 01.7	−17.605

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, August 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 25 17·25	2·1668	− 2 49 01·7	−17·605
01	12 27 27·25	2·1667	3 06 37·2	17·578
02	12 29 37·25	2·1666	3 24 11·1	17·551
03	12 31 47·24	2·1666	3 41 43·3	17·521
04	12 33 57·24	2·1667	3 59 13·6	17·488
05	12 36 07·24	2·1668	4 16 41·9	17·454
06	12 38 17·25	2·1669	4 34 08·1	17·419
07	12 40 27·27	2·1673	4 51 32·2	17·383
08	12 42 37·32	2·1678	5 08 54·1	17·344
09	12 44 47·40	2·1682	5 26 13·5	17·303
10	12 46 57·50	2·1687	5 43 30·5	17·262
11	12 49 07·64	2·1693	6 00 44·9	17·218
12	12 51 17·82	2·1701	6 17 56·6	17·172
13	12 53 28·05	2·1708	6 35 05·5	17·125
14	12 55 38·32	2·1718	6 52 11·6	17·077
15	12 57 48·66	2·1728	7 09 14·7	17·026
16	12 59 59·05	2·1738	7 26 14·7	16·973
17	13 02 09·52	2·1750	7 43 11·5	16·920
18	13 04 20·05	2·1761	8 00 05·1	16·865
19	13 06 30·65	2·1774	8 16 55·3	16·808
20	13 08 41·34	2·1788	8 33 42·1	16·750
21	13 10 52·11	2·1802	8 50 25·3	16·689
22	13 13 02·96	2·1817	9 07 04·8	16·628
23	13 15 13·91	2·1833	− 9 23 40·6	−16·564

Tuesday, August 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	13 17 24·96	2·1850	− 9 40 12·5	−16·499
01	13 19 36·11	2·1868	9 56 40·5	16·433
02	13 21 47·37	2·1885	10 13 04·4	16·365
03	13 23 58·73	2·1904	10 29 24·3	16·296
04	13 26 10·22	2·1924	10 45 39·9	16·224
05	13 28 21·82	2·1944	11 01 51·2	16·152
06	13 30 33·55	2·1965	11 17 58·1	16·078
07	13 32 45·40	2·1987	11 34 00·5	16·002
08	13 34 57·39	2·2009	11 49 58·3	15·924
09	13 37 09·51	2·2032	12 05 51·4	15·846
10	13 39 21·77	2·2055	12 21 39·8	15·766
11	13 41 34·17	2·2079	12 37 23·3	15·683
12	13 43 46·72	2·2104	12 53 01·8	15·600
13	13 45 59·42	2·2130	13 08 35·3	15·516
14	13 48 12·28	2·2156	13 24 03·7	15·429
15	13 50 25·29	2·2183	13 39 26·8	15·342
16	13 52 38·47	2·2210	13 54 44·7	15·253
17	13 54 51·81	2·2238	14 09 57·1	15·162
18	13 57 05·32	2·2267	14 25 04·1	15·070
19	13 59 19·01	2·2295	14 40 05·5	14·977
20	14 01 32·86	2·2324	14 55 01·3	14·883
21	14 03 46·90	2·2354	15 09 51·4	14·786
22	14 06 01·11	2·2384	15 24 35·6	14·688
23	14 08 15·51	2·2416	15 39 13·9	14·588
24	14 10 30·10	2·2447	−15 53 46·2	−14·488

Wednesday, August 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 10 30·10	2·2447	−15 53 46·2	−14·488
01	14 12 44·87	2·2478	16 08 12·5	14·387
02	14 14 59·84	2·2512	16 22 32·6	14·283
03	14 17 15·01	2·2544	16 36 46·5	14·179
04	14 19 30·37	2·2577	16 50 54·1	14·073
05	14 21 45·93	2·2610	17 04 55·2	13·965
06	14 24 01·69	2·2644	17 18 49·9	13·858
07	14 26 17·66	2·2678	17 32 38·1	13·748
08	14 28 33·83	2·2713	17 46 19·6	13·636
09	14 30 50·21	2·2748	17 59 54·4	13·523
10	14 33 06·80	2·2783	18 13 22·4	13·409
11	14 35 23·60	2·2818	18 26 43·5	13·294
12	14 37 40·62	2·2854	18 39 57·7	13·178
13	14 39 57·85	2·2889	18 53 04·9	13·060
14	14 42 15·29	2·2926	19 06 04·9	12·941
15	14 44 32·96	2·2963	19 18 57·8	12·821
16	14 46 50·84	2·2999	19 31 43·4	12·699
17	14 49 08·95	2·3036	19 44 21·7	12·577
18	14 51 27·27	2·3072	19 56 52·6	12·453
19	14 53 45·81	2·3109	20 09 16·0	12·328
20	14 56 04·58	2·3147	20 21 31·9	12·202
21	14 58 23·57	2·3183	20 33 40·2	12·074
22	15 00 42·78	2·3220	20 45 40·8	11·945
23	15 03 02·21	2·3258	−20 57 33·6	−11·815

Thursday, August 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	15 05 21·87	2·3295	−21 09 18·6	−11·684
01	15 07 41·75	2·3333	21 20 55·7	11·553
02	15 10 01·86	2·3369	21 32 24·9	11·419
03	15 12 22·18	2·3406	21 43 46·0	11·284
04	15 14 42·73	2·3444	21 54 59·0	11·149
05	15 17 03·51	2·3481	22 06 03·9	11·013
06	15 19 24·50	2·3517	22 17 00·5	10·874
07	15 21 45·71	2·3553	22 27 48·8	10·736
08	15 24 07·14	2·3590	22 38 28·8	10·597
09	15 26 28·79	2·3627	22 49 00·4	10·456
10	15 28 50·66	2·3663	22 59 23·5	10·314
11	15 31 12·74	2·3698	23 09 38·1	10·171
12	15 33 35·04	2·3734	23 19 44·0	10·027
13	15 35 57·55	2·3769	23 29 41·3	9·883
14	15 38 20·27	2·3804	23 39 29·9	9·737
15	15 40 43·20	2·3838	23 49 09·7	9·590
16	15 43 06·33	2·3873	23 58 40·7	9·443
17	15 45 29·67	2·3908	24 08 02·8	9·293
18	15 47 53·22	2·3940	24 17 15·9	9·143
19	15 50 16·95	2·3973	24 26 20·0	8·993
20	15 52 40·89	2·4006	24 35 15·0	8·842
21	15 55 05·02	2·4038	24 44 01·0	8·691
22	15 57 29·34	2·4069	24 52 37·9	8·538
23	15 59 53·85	2·4100	25 01 05·5	8·383
24	16 02 18·54	2·4130	−25 09 23·9	− 8·229

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, August 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 02 18·54	2·4130	−25 09 23·9	− 8·229
01	16 04 43·41	2·4160	25 17 33·0	8·073
02	16 07 08·46	2·4190	25 25 32·7	7·918
03	16 09 33·69	2·4218	25 33 23·1	7·761
04	16 11 59·08	2·4246	25 41 04·0	7·603
05	16 14 24·64	2·4273	25 48 35·5	7·446
06	16 16 50·36	2·4299	25 55 57·5	7·287
07	16 19 16·23	2·4325	26 03 09·9	7·127
08	16 21 42·26	2·4351	26 10 12·7	6·967
09	16 24 08·44	2·4374	26 17 05·9	6·806
10	16 26 34·75	2·4398	26 23 49·4	6·644
11	16 29 01·21	2·4421	26 30 23·2	6·483
12	16 31 27·80	2·4443	26 36 47·3	6·320
13	16 33 54·52	2·4463	26 43 01·6	6·157
14	16 36 21·36	2·4483	26 49 06·1	5·993
15	16 38 48·32	2·4503	26 55 00·8	5·829
16	16 41 15·40	2·4522	27 00 45·6	5·665
17	16 43 42·58	2·4538	27 06 20·6	5·500
18	16 46 09·86	2·4555	27 11 45·6	5·334
19	16 48 37·24	2·4571	27 17 00·7	5·169
20	16 51 04·71	2·4585	27 22 05·9	5·003
21	16 53 32·26	2·4598	27 27 01·1	4·837
22	16 55 59·89	2·4611	27 31 46·3	4·670
23	16 58 27·59	2·4623	−27 36 21·5	− 4·503

Saturday, August 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	17 00 55·36	2·4633	−27 40 46·6	− 4·335
01	17 03 23·19	2·4643	27 45 01·7	4·168
02	17 05 51·07	2·4651	27 49 06·7	4·000
03	17 08 19·00	2·4658	27 53 01·7	3·832
04	17 10 46·96	2·4663	27 56 46·5	3·663
05	17 13 14·96	2·4668	28 00 21·3	3·496
06	17 15 42·98	2·4673	28 03 46·0	3·327
07	17 18 11·03	2·4676	28 07 00·5	3·158
08	17 20 39·09	2·4677	28 10 05·0	2·990
09	17 23 07·15	2·4677	28 12 59·3	2·821
10	17 25 35·21	2·4677	28 15 43·5	2·653
11	17 28 03·27	2·4675	28 18 17·6	2·484
12	17 30 31·31	2·4672	28 20 41·6	2·315
13	17 32 59·33	2·4668	28 22 55·4	2·147
14	17 35 27·32	2·4662	28 24 59·2	1·978
15	17 37 55·27	2·4655	28 26 52·8	1·810
16	17 40 23·18	2·4648	28 28 36·4	1·642
17	17 42 51·04	2·4638	28 30 09·8	1·473
18	17 45 18·84	2·4628	28 31 33·2	1·306
19	17 47 46·58	2·4617	28 32 46·5	1·138
20	17 50 14·24	2·4604	28 33 49·7	0·971
21	17 52 41·83	2·4591	28 34 43·0	0·803
22	17 55 09·33	2·4576	28 35 26·1	0·636
23	17 57 36·74	2·4560	28 35 59·3	0·470
24	18 00 04·05	2·4543	−28 36 22·5	− 0·303

Sunday, August 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 00 04·05	2·4543	−28 36 22·5	− 0·303
01	18 02 31·25	2·4524	28 36 35·7	− 0·138
02	18 04 58·34	2·4505	28 36 39·0	+ 0·028
03	18 07 25·31	2·4484	28 36 32·4	0·193
04	18 09 52·15	2·4462	28 36 15·8	0·358
05	18 12 18·85	2·4438	28 35 49·4	0·523
06	18 14 45·41	2·4415	28 35 13·1	0·686
07	18 17 11·83	2·4390	28 34 27·1	0·848
08	18 19 38·09	2·4363	28 33 31·3	1·012
09	18 22 04·18	2·4335	28 32 25·7	1·174
10	18 24 30·11	2·4308	28 31 10·4	1·336
11	18 26 55·87	2·4278	28 29 45·4	1·498
12	18 29 21·44	2·4246	28 28 10·7	1·658
13	18 31 46·82	2·4214	28 26 26·5	1·818
14	18 34 12·01	2·4181	28 24 32·6	1·977
15	18 36 36·99	2·4147	28 22 29·3	2·134
16	18 39 01·77	2·4112	28 20 16·5	2·293
17	18 41 26·33	2·4076	28 17 54·2	2·450
18	18 43 50·68	2·4039	28 15 22·5	2·607
19	18 46 14·80	2·4001	28 12 41·4	2·762
20	18 48 38·69	2·3962	28 09 51·1	2·916
21	18 51 02·34	2·3923	28 06 51·5	3·071
22	18 53 25·76	2·3882	28 03 42·6	3·224
23	18 55 48·92	2·3839	−28 00 24·6	+ 3·376

Monday, August 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 58 11·83	2·3797	−27 56 57·5	+ 3·528
01	19 00 34·48	2·3753	27 53 21·3	3·678
02	19 02 56·87	2·3709	27 49 36·2	3·828
03	19 05 18·99	2·3664	27 45 42·0	3·977
04	19 07 40·84	2·3618	27 41 39·0	4·125
05	19 10 02·40	2·3571	27 37 27·0	4·273
06	19 12 23·69	2·3524	27 33 06·3	4·418
07	19 14 44·69	2·3475	27 28 36·9	4·563
08	19 17 05·39	2·3426	27 23 58·8	4·708
09	19 19 25·80	2·3377	27 19 12·0	4·851
10	19 21 45·91	2·3326	27 14 16·7	4·993
11	19 24 05·71	2·3275	27 09 12·9	5·133
12	19 26 25·21	2·3223	27 04 00·7	5·273
13	19 28 44·39	2·3171	26 58 40·1	5·413
14	19 31 03·26	2·3118	26 53 11·1	5·552
15	19 33 21·80	2·3064	26 47 33·9	5·688
16	19 35 40·03	2·3010	26 41 48·5	5·824
17	19 37 57·92	2·2955	26 35 55·0	5·959
18	19 40 15·49	2·2901	26 29 53·4	6·093
19	19 42 32·73	2·2845	26 23 43·9	6·225
20	19 44 49·63	2·2788	26 17 26·4	6·358
21	19 47 06·19	2·2733	26 11 01·0	6·488
22	19 49 22·42	2·2676	26 04 27·8	6·618
23	19 51 38·30	2·2618	25 57 46·9	6·746
24	19 53 53·83	2·2560	−25 50 58·3	+ 6·873

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, August 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 53 53·83	2·2560	−25 50 58·3	+ 6·873
01	19 56 09·02	2·2503	25 44 02·1	6·999
02	19 58 23·86	2·2443	25 36 58·4	7·124
03	20 00 38·34	2·2385	25 29 47·2	7·248
04	20 02 52·48	2·2327	25 22 28·7	7·370
05	20 05 06·26	2·2267	25 15 02·8	7·492
06	20 07 19·68	2·2208	25 07 29·7	7·612
07	20 09 32·75	2·2148	24 59 49·4	7·731
08	20 11 45·46	2·2088	24 52 02·0	7·849
09	20 13 57·80	2·2028	24 44 07·5	7·966
10	20 16 09·79	2·1968	24 36 06·1	8·081
11	20 18 21·41	2·1907	24 27 57·8	8·196
12	20 20 32·67	2·1847	24 19 42·6	8·309
13	20 22 43·57	2·1786	24 11 20·7	8·421
14	20 24 54·10	2·1725	24 02 52·1	8·532
15	20 27 04·27	2·1664	23 54 16·9	8·642
16	20 29 14·07	2·1603	23 45 35·1	8·750
17	20 31 23·51	2·1543	23 36 46·9	8·857
18	20 33 32·59	2·1483	23 27 52·3	8·963
19	20 35 41·30	2·1421	23 18 51·3	9·068
20	20 37 49·64	2·1361	23 09 44·1	9·172
21	20 39 57·63	2·1300	23 00 30·7	9·274
22	20 42 05·24	2·1238	22 51 11·2	9·376
23	20 44 12·49	2·1178	−22 41 45·6	+ 9·476

Wednesday, August 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 46 19·38	2·1118	−22 32 14·1	+ 9·574
01	20 48 25·91	2·1058	22 22 36·7	9·673
02	20 50 32·08	2·0998	22 12 53·4	9·769
03	20 52 37·88	2·0938	22 03 04·4	9·865
04	20 54 43·33	2·0878	21 53 09·6	9·959
05	20 56 48·42	2·0818	21 43 09·3	10·051
06	20 58 53·15	2·0759	21 33 03·5	10·143
07	21 00 57·53	2·0700	21 22 52·1	10·234
08	21 03 01·55	2·0641	21 12 35·4	10·323
09	21 05 05·22	2·0582	21 02 13·3	10·412
10	21 07 08·53	2·0523	20 51 45·9	10·499
11	21 09 11·50	2·0465	20 41 13·4	10·585
12	21 11 14·11	2·0407	20 30 35·7	10·670
13	21 13 16·38	2·0350	20 19 53·0	10·754
14	21 15 18·31	2·0293	20 09 05·2	10·837
15	21 17 19·89	2·0235	19 58 12·6	10·918
16	21 19 21·13	2·0178	19 47 15·1	10·998
17	21 21 22·03	2·0123	19 36 12·9	11·077
18	21 23 22·60	2·0067	19 25 05·9	11·155
19	21 25 22·83	2·0011	19 13 54·3	11·232
20	21 27 22·73	1·9956	19 02 38·1	11·308
21	21 29 22·30	1·9901	18 51 17·4	11·382
22	21 31 21·54	1·9847	18 39 52·3	11·456
23	21 33 20·46	1·9793	18 28 22·7	11·528
24	21 35 19·05	1·9739	−18 16 48·9	+11·599

Thursday, August 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 35 19·05	1·9739	−18 16 48·9	+11·599
01	21 37 17·33	1·9686	18 05 10·8	11·670
02	21 39 15·28	1·9633	17 53 28·5	11·738
03	21 41 12·92	1·9581	17 41 42·2	11·807
04	21 43 10·25	1·9529	17 29 51·7	11·874
05	21 45 07·27	1·9478	17 17 57·3	11·939
06	21 47 03·99	1·9428	17 05 59·0	12·004
07	21 49 00·40	1·9377	16 53 56·8	12·068
08	21 50 56·51	1·9327	16 41 50·9	12·130
09	21 52 52·32	1·9278	16 29 41·2	12·193
10	21 54 47·84	1·9228	16 17 27·8	12·253
11	21 56 43·06	1·9180	16 05 10·9	12·312
12	21 58 38·00	1·9133	15 52 50·4	12·371
13	22 00 32·65	1·9085	15 40 26·4	12·428
14	22 02 27·02	1·9038	15 27 59·1	12·484
15	22 04 21·11	1·8993	15 15 28·3	12·540
16	22 06 14·93	1·8947	15 02 54·3	12·593
17	22 08 08·47	1·8901	14 50 17·1	12·647
18	22 10 01·74	1·8857	14 37 36·7	12·700
19	22 11 54·75	1·8813	14 24 53·1	12·752
20	22 13 47·50	1·8770	14 12 06·5	12·802
21	22 15 39·99	1·8727	13 59 16·9	12·851
22	22 17 32·22	1·8685	13 46 24·4	12·898
23	22 19 24·21	1·8643	−13 33 29·1	+12·946

Friday, August 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 21 15·94	1·8602	−13 20 30·9	+12·993
01	22 23 07·43	1·8562	13 07 29·9	13·038
02	22 24 58·68	1·8522	12 54 26·3	13·083
03	22 26 49·69	1·8483	12 41 20·0	13·126
04	22 28 40·47	1·8444	12 28 11·2	13·168
05	22 30 31·02	1·8406	12 14 59·8	13·211
06	22 32 21·34	1·8368	12 01 45·9	13·252
07	22 34 11·44	1·8332	11 48 29·6	13·291
08	22 36 01·32	1·8295	11 35 11·0	13·330
09	22 37 50·98	1·8259	11 21 50·0	13·368
10	22 39 40·43	1·8225	11 08 26·8	13·405
11	22 41 29·68	1·8191	10 55 01·4	13·441
12	22 43 18·72	1·8157	10 41 33·9	13·476
13	22 45 07·56	1·8123	10 28 04·3	13·511
14	22 46 56·20	1·8091	10 14 32·6	13·544
15	22 48 44·65	1·8060	10 00 59·0	13·577
16	22 50 32·92	1·8029	9 47 23·4	13·608
17	22 52 21·00	1·7998	9 33 46·0	13·639
18	22 54 08·89	1·7968	9 20 06·7	13·670
19	22 55 56·61	1·7939	9 06 25·6	13·698
20	22 57 44·16	1·7911	8 52 42·9	13·727
21	22 59 31·54	1·7883	8 38 58·4	13·754
22	23 01 18·75	1·7855	8 25 12·4	13·780
23	23 03 05·80	1·7828	8 11 24·8	13·806
24	23 04 52·69	1·7803	− 7 57 35·7	+13·831

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, August 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 04 52·69	1·7803	− 7 57 35·7	+13·831
01	23 06 39·43	1·7778	7 43 45·1	13·855
02	23 08 26·02	1·7753	7 29 53·1	13·878
03	23 10 12·46	1·7729	7 15 59·8	13·900
04	23 11 58·77	1·7706	7 02 05·1	13·922
05	23 13 44·93	1·7683	6 48 09·2	13·943
06	23 15 30·96	1·7661	6 34 12·0	13·963
07	23 17 16·86	1·7640	6 20 13·7	13·981
08	23 19 02·64	1·7619	6 06 14·3	13·999
09	23 20 48·29	1·7599	5 52 13·8	14·017
10	23 22 33·83	1·7581	5 38 12·3	14·033
11	23 24 19·26	1·7562	5 24 09·8	14·049
12	23 26 04·57	1·7543	5 10 06·4	14·064
13	23 27 49·78	1·7527	4 56 02·1	14·079
14	23 29 34·89	1·7510	4 41 56·9	14·093
15	23 31 19·90	1·7494	4 27 51·0	14·105
16	23 33 04·82	1·7479	4 13 44·3	14·117
17	23 34 49·65	1·7465	3 59 37·0	14·128
18	23 36 34·40	1·7451	3 45 28·9	14·139
19	23 38 19·06	1·7437	3 31 20·3	14·148
20	23 40 03·64	1·7424	3 17 11·2	14·157
21	23 41 48·15	1·7413	3 03 01·5	14·165
22	23 43 32·59	1·7402	2 48 51·4	14·173
23	23 45 16·97	1·7392	− 2 34 40·8	+14·179

Sunday, August 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 47 01·29	1·7382	− 2 20 29·9	+14·185
01	23 48 45·55	1·7373	2 06 18·6	14·190
02	23 50 29·76	1·7365	1 52 07·1	14·194
03	23 52 13·93	1·7357	1 37 55·3	14·198
04	23 53 58·04	1·7349	1 23 43·3	14·201
05	23 55 42·12	1·7343	1 09 31·2	14·203
06	23 57 26·16	1·7338	0 55 19·0	14·204
07	23 59 10·18	1·7333	0 41 06·7	14·205
08	00 00 54·16	1·7328	0 26 54·4	14·204
09	00 02 38·12	1·7325	− 0 12 42·2	14·203
10	00 04 22·06	1·7323	+ 0 01 30·0	14·203
11	00 06 05·99	1·7320	0 15 42·1	14·200
12	00 07 49·90	1·7318	0 29 54·0	14·197
13	00 09 33·81	1·7318	0 44 05·7	14·193
14	00 11 17·71	1·7318	0 58 17·1	14·188
15	00 13 01·62	1·7318	1 12 28·3	14·183
16	00 14 45·53	1·7320	1 26 39·1	14·177
17	00 16 29·46	1·7322	1 40 49·5	14·170
18	00 18 13·39	1·7324	1 54 59·5	14·163
19	00 19 57·35	1·7328	2 09 09·1	14·155
20	00 21 41·32	1·7332	2 23 18·1	14·146
21	00 23 25·33	1·7337	2 37 26·6	14·137
22	00 25 09·36	1·7342	2 51 34·5	14·126
23	00 26 53·43	1·7348	3 05 41·7	14·115
24	00 28 37·53	1·7354	+ 3 19 48·3	+14·104

Monday, August 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 28 37·53	1·7354	+ 3 19 48·3	+14·104
01	00 30 21·68	1·7363	3 33 54·2	14·091
02	00 32 05·88	1·7371	3 47 59·2	14·078
03	00 33 50·13	1·7379	4 02 03·5	14·064
04	00 35 34·43	1·7389	4 16 06·9	14·049
05	00 37 18·80	1·7400	4 30 09·4	14·034
06	00 39 03·23	1·7411	4 44 11·0	14·018
07	00 40 47·73	1·7423	4 58 11·6	14·001
08	00 42 32·30	1·7435	5 12 11·1	13·983
09	00 44 16·95	1·7448	5 26 09·6	13·966
10	00 46 01·68	1·7462	5 40 07·0	13·947
11	00 47 46·49	1·7476	5 54 03·2	13·927
12	00 49 31·39	1·7492	6 07 58·2	13·907
13	00 51 16·39	1·7508	6 21 52·0	13·885
14	00 53 01·48	1·7524	6 35 44·4	13·863
15	00 54 46·68	1·7542	6 49 35·5	13·841
16	00 56 31·98	1·7559	7 03 25·3	13·818
17	00 58 17·39	1·7578	7 17 13·6	13·793
18	01 00 02·92	1·7598	7 31 00·5	13·768
19	01 01 48·56	1·7618	7 44 45·8	13·743
20	01 03 34·33	1·7639	7 58 29·6	13·717
21	01 05 20·23	1·7660	8 12 11·8	13·689
22	01 07 06·25	1·7682	8 25 52·3	13·662
23	01 08 52·41	1·7705	+ 8 39 31·2	+13·633

Tuesday, September 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 10 38·71	1·7728	+ 8 53 08·3	+13·604
01	01 12 25·15	1·7753	9 06 43·7	13·574
02	01 14 11·74	1·7778	9 20 17·2	13·543
03	01 15 58·48	1·7803	9 33 48·8	13·512
04	01 17 45·38	1·7830	9 47 18·6	13·479
05	01 19 32·44	1·7858	10 00 46·3	13·446
06	01 21 19·67	1·7885	10 14 12·1	13·413
07	01 23 07·06	1·7913	10 27 35·8	13·378
08	01 24 54·63	1·7943	10 40 57·4	13·343
09	01 26 42·37	1·7972	10 54 16·9	13·307
10	01 28 30·29	1·8003	11 07 34·2	13·269
11	01 30 18·40	1·8034	11 20 49·2	13·231
12	01 32 06·70	1·8066	11 34 01·9	13·193
13	01 33 55·19	1·8098	11 47 12·3	13·153
14	01 35 43·88	1·8132	12 00 20·3	13·113
15	01 37 32·77	1·8166	12 13 25·9	13·073
16	01 39 21·87	1·8201	12 26 29·0	13·030
17	01 41 11·18	1·8236	12 39 29·5	12·988
18	01 43 00·70	1·8272	12 52 27·5	12·944
19	01 44 50·44	1·8308	13 05 22·8	12·900
20	01 46 40·40	1·8346	13 18 15·5	12·855
21	01 48 30·59	1·8384	13 31 05·4	12·808
22	01 50 21·01	1·8423	13 43 52·5	12·763
23	01 52 11·66	1·8462	13 56 36·9	12·715
24	01 54 02·55	1·8502	+14 09 18·3	+12·666

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, September 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 54 02·55	1·8502	+14 09 18·3	+12·666
01	01 55 53·68	1·8543	14 21 56·8	12·617
02	01 57 45·06	1·8584	14 34 32·3	12·567
03	01 59 36·69	1·8626	14 47 04·8	12·515
04	02 01 28·57	1·8668	14 59 34·1	12·463
05	02 03 20·71	1·8712	15 12 00·4	12·412
06	02 05 13·11	1·8756	15 24 23·5	12·358
07	02 07 05·78	1·8801	15 36 43·3	12·303
08	02 08 58·72	1·8846	15 48 59·8	12·247
09	02 10 51·93	1·8892	16 01 12·9	12·190
10	02 12 45·42	1·8938	16 13 22·6	12·133
11	02 14 39·19	1·8985	16 25 28·9	12·075
12	02 16 33·24	1·9033	16 37 31·6	12·016
13	02 18 27·58	1·9081	16 49 30·8	11·956
14	02 20 22·21	1·9130	17 01 26·3	11·895
15	02 22 17·14	1·9180	17 13 18·2	11·833
16	02 24 12·37	1·9230	17 25 06·3	11·770
17	02 26 07·90	1·9281	17 36 50·6	11·706
18	02 28 03·74	1·9333	17 48 31·0	11·641
19	02 29 59·89	1·9384	18 00 07·5	11·576
20	02 31 56·35	1·9437	18 11 40·1	11·509
21	02 33 53·13	1·9490	18 23 08·6	11·441
22	02 35 50·23	1·9544	18 34 33·0	11·373
23	02 37 47·66	1·9598	+18 45 53·3	+11·303

Thursday, September 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 39 45·41	1·9653	+18 57 09·3	+11·232
01	02 41 43·49	1·9708	19 08 21·1	11·160
02	02 43 41·91	1·9765	19 19 28·5	11·087
03	02 45 40·67	1·9822	19 30 31·5	11·013
04	02 47 39·77	1·9878	19 41 30·1	10·939
05	02 49 39·21	1·9936	19 52 24·2	10·863
06	02 51 39·00	1·9994	20 03 13·6	10·786
07	02 53 39·14	2·0052	20 13 58·5	10·708
08	02 55 39·62	2·0111	20 24 38·6	10·628
09	02 57 40·47	2·0171	20 35 13·9	10·548
10	02 59 41·67	2·0230	20 45 44·4	10·468
11	03 01 43·23	2·0291	20 56 10·0	10·385
12	03 03 45·16	2·0352	21 06 30·6	10·302
13	03 05 47·45	2·0413	21 16 46·2	10·218
14	03 07 50·11	2·0474	21 26 56·7	10·132
15	03 09 53·14	2·0536	21 37 02·0	10·044
16	03 11 56·54	2·0599	21 47 02·0	9·957
17	03 14 00·33	2·0663	21 56 56·8	9·868
18	03 16 04·49	2·0725	22 06 46·2	9·778
19	03 18 09·03	2·0788	22 16 30·2	9·687
20	03 20 13·95	2·0853	22 26 08·7	9·594
21	03 22 19·26	2·0917	22 35 41·5	9·501
22	03 24 24·95	2·0981	22 45 08·8	9·407
23	03 26 31·03	2·1046	22 54 30·3	9·310
24	03 28 37·50	2·1111	+23 03 46·0	+ 9·213

Friday, September 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 28 37·50	2·1111	+23 03 46·0	+ 9·213
01	03 30 44·36	2·1177	23 12 55·9	9·115
02	03 32 51·62	2·1243	23 21 59·8	9·016
03	03 34 59·27	2·1308	23 30 57·8	8·916
04	03 37 07·32	2·1374	23 39 49·7	8·813
05	03 39 15·76	2·1441	23 48 35·4	8·710
06	03 41 24·61	2·1508	23 57 14·9	8·606
07	03 43 33·85	2·1574	24 05 48·1	8·501
08	03 45 43·50	2·1641	24 14 15·0	8·394
09	03 47 53·54	2·1708	24 22 35·4	8·287
10	03 50 03·99	2·1775	24 30 49·4	8·178
11	03 52 14·84	2·1842	24 38 56·7	8·067
12	03 54 26·09	2·1909	24 46 57·4	7·956
13	03 56 37·75	2·1977	24 54 51·4	7·843
14	03 58 49·81	2·2043	25 02 38·6	7·729
15	04 01 02·27	2·2111	25 10 18·9	7·613
16	04 03 15·14	2·2179	25 17 52·2	7·497
17	04 05 28·42	2·2247	25 25 18·5	7·380
18	04 07 42·10	2·2313	25 32 37·8	7·261
19	04 09 56·18	2·2381	25 39 49·8	7·140
20	04 12 10·67	2·2448	25 46 54·6	7·019
21	04 14 25·55	2·2514	25 53 52·1	6·897
22	04 16 40·84	2·2582	26 00 42·2	6·773
23	04 18 56·53	2·2648	+26 07 24·8	+ 6·648

Saturday, September 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	04 21 12·62	2·2714	+26 13 59·9	+ 6·522
01	04 23 29·10	2·2781	26 20 27·4	6·393
02	04 25 45·99	2·2848	26 26 47·1	6·264
03	04 28 03·27	2·2913	26 32 59·1	6·135
04	04 30 20·94	2·2978	26 39 03·3	6·003
05	04 32 39·01	2·3043	26 44 59·5	5·870
06	04 34 57·46	2·3108	26 50 47·7	5·737
07	04 37 16·30	2·3173	26 56 27·9	5·602
08	04 39 35·53	2·3237	27 01 59·9	5·466
09	04 41 55·14	2·3300	27 07 23·8	5·328
10	04 44 15·13	2·3363	27 12 39·3	5·189
11	04 46 35·50	2·3427	27 17 46·5	5·049
12	04 48 56·25	2·3489	27 22 45·2	4·908
13	04 51 17·37	2·3550	27 27 35·4	4·766
14	04 53 38·85	2·3612	27 32 17·1	4·623
15	04 56 00·71	2·3673	27 36 50·1	4·477
16	04 58 22·92	2·3733	27 41 14·3	4·331
17	05 00 45·50	2·3793	27 45 29·8	4·184
18	05 03 08·43	2·3851	27 49 36·4	4·036
19	05 05 31·71	2·3908	27 53 34·1	3·887
20	05 07 55·33	2·3966	27 57 22·8	3·737
21	05 10 19·30	2·4023	28 01 02·5	3·585
22	05 12 43·61	2·4079	28 04 33·0	3·432
23	05 15 08·25	2·4134	28 07 54·3	3·278
24	05 17 33·22	2·4189	+28 11 06·3	+ 3·123

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, September 6.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	05 17 33·22	2·4189	+28 11 06·3	+ 3·123
01	05 19 58·52	2·4243	28 14 09·0	2·968
02	05 22 24·13	2·4295	28 17 02·4	2·810
03	05 24 50·06	2·4348	28 19 46·2	2·651
04	05 27 16·30	2·4398	28 22 20·5	2·493
05	05 29 42·84	2·4448	28 24 45·3	2·333
06	05 32 09·68	2·4498	28 27 00·4	2·171
07	05 34 36·81	2·4545	28 29 05·8	2·008
08	05 37 04·22	2·4593	28 31 01·4	1·845
09	05 39 31·92	2·4638	28 32 47·2	1·682
10	05 41 59·88	2·4683	28 34 23·2	1·517
11	05 44 28·12	2·4728	28 35 49·2	1·350
12	05 46 56·62	2·4772	28 37 05·2	1·183
13	05 49 25·38	2·4813	28 38 11·2	1·016
14	05 51 54·38	2·4853	28 39 07·1	0·847
15	05 54 23·62	2·4893	28 39 52·8	0·678
16	05 56 53·10	2·4933	28 40 28·4	0·508
17	05 59 22·81	2·4969	28 40 53·7	0·336
18	06 01 52·73	2·5005	28 41 08·7	+ 0·164
19	06 04 22·87	2·5041	28 41 13·4	− 0·008
20	06 06 53·22	2·5074	28 41 07·8	0·181
21	06 09 23·76	2·5107	28 40 51·7	0·355
22	06 11 54·50	2·5138	28 40 25·2	0·529
23	06 14 25·42	2·5168	+28 39 48·2	− 0·705

Monday, September 7.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	06 16 56·52	2·5198	+28 39 00·6	− 0·881
01	06 19 27·79	2·5225	28 38 02·5	1·057
02	06 21 59·22	2·5252	28 36 53·8	1·234
03	06 24 30·81	2·5277	28 35 34·4	1·412
04	06 27 02·54	2·5300	28 34 04·4	1·590
05	06 29 34·41	2·5323	28 32 23·6	1·768
06	06 32 06·41	2·5343	28 30 32·2	1·947
07	06 34 38·53	2·5363	28 28 30·0	2·127
08	06 37 10·76	2·5381	28 26 17·0	2·306
09	06 39 43·10	2·5398	28 23 53·3	2·486
10	06 42 15·54	2·5415	28 21 18·7	2·667
11	06 44 48·08	2·5429	28 18 33·3	2·848
12	06 47 20·69	2·5442	28 15 37·0	3·028
13	06 49 53·38	2·5454	28 12 29·9	3·210
14	06 52 26·14	2·5464	28 09 11·8	3·392
15	06 54 58·95	2·5473	28 05 42·9	3·573
16	06 57 31·82	2·5481	28 02 03·1	3·755
17	07 00 04·72	2·5487	27 58 12·3	3·937
18	07 02 37·66	2·5493	27 54 10·7	4·118
19	07 05 10·63	2·5496	27 49 58·2	4·300
20	07 07 43·61	2·5498	27 45 34·7	4·483
21	07 10 16·61	2·5500	27 41 00·3	4·664
22	07 12 49·61	2·5499	27 36 15·0	4·846
23	07 15 22·60	2·5498	27 31 18·8	5·028
24	07 17 55·58	2·5495	+27 26 11·7	− 5·209

Tuesday, September 8.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	07 17 55·58	2·5495	+27 26 11·7	− 5·209
01	07 20 28·54	2·5492	27 20 53·7	5·391
02	07 23 01·48	2·5486	27 15 24·8	5·573
03	07 25 34·37	2·5478	27 09 45·0	5·753
04	07 28 07·22	2·5472	27 03 54·4	5·934
05	07 30 40·03	2·5463	26 57 52·9	6·114
06	07 33 12·77	2·5452	26 51 40·7	6·294
07	07 35 45·45	2·5441	26 45 17·6	6·475
08	07 38 18·06	2·5428	26 38 43·7	6·653
09	07 40 50·59	2·5415	26 31 59·2	6·833
10	07 43 23·04	2·5400	26 25 03·8	7·012
11	07 45 55·39	2·5384	26 17 57·8	7·189
12	07 48 27·65	2·5368	26 10 41·1	7·367
13	07 50 59·80	2·5349	26 03 13·8	7·544
14	07 53 31·84	2·5330	25 55 35·8	7·721
15	07 56 03·76	2·5309	25 47 47·3	7·896
16	07 58 35·55	2·5288	25 39 48·3	8·071
17	08 01 07·22	2·5267	25 31 38·8	8·246
18	08 03 38·75	2·5243	25 23 18·8	8·419
19	08 06 10·13	2·5219	25 14 48·5	8·592
20	08 08 41·38	2·5195	25 06 07·8	8·764
21	08 11 12·47	2·5168	24 57 16·8	8·936
22	08 13 43·40	2·5142	24 48 15·5	9·107
23	08 16 14·17	2·5114	+24 39 04·0	− 9·277

Wednesday, September 9.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	08 18 44·77	2·5086	+24 29 42·3	− 9·445
01	08 21 15·20	2·5056	24 20 10·6	9·613
02	08 23 45·44	2·5026	24 10 28·8	9·780
03	08 26 15·51	2·4996	24 00 37·0	9·946
04	08 28 45·39	2·4964	23 50 35·3	10·111
05	08 31 15·08	2·4932	23 40 23·7	10·275
06	08 33 44·57	2·4899	23 30 02·3	10·438
07	08 36 13·87	2·4866	23 19 31·2	10·598
08	08 38 42·96	2·4833	23 08 50·5	10·759
09	08 41 11·86	2·4798	22 58 00·1	10·918
10	08 43 40·54	2·4763	22 47 00·3	11·077
11	08 46 09·01	2·4727	22 35 50·9	11·234
12	08 48 37·26	2·4691	22 24 32·2	11·389
13	08 51 05·30	2·4654	22 13 04·2	11·544
14	08 53 33·11	2·4617	22 01 26·9	11·698
15	08 56 00·70	2·4580	21 49 40·5	11·849
16	08 58 28·07	2·4542	21 37 45·0	12·000
17	09 00 55·20	2·4503	21 25 40·5	12·149
18	09 03 22·11	2·4466	21 13 27·1	12·297
19	09 05 48·79	2·4427	21 01 04·9	12·443
20	09 08 15·23	2·4388	20 48 33·9	12·588
21	09 10 41·44	2·4349	20 35 54·3	12·731
22	09 13 07·42	2·4309	20 23 06·2	12·873
23	09 15 33·15	2·4269	20 10 09·6	13·013
24	09 17 58·65	2·4230	+19 57 04·6	−13·153

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, September 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 17 58·65	2·4230	+19 57 04·6	−13·153
01	09 20 23·91	2·4189	19 43 51·3	13·290
02	09 22 48·92	2·4149	19 30 29·8	13·427
03	09 25 13·70	2·4109	19 17 00·1	13·561
04	09 27 38·23	2·4068	19 03 22·5	13·693
05	09 30 02·52	2·4029	18 49 36·9	13·825
06	09 32 26·58	2·3989	18 35 43·5	13·954
07	09 34 50·39	2·3948	18 21 42·4	14·082
08	09 37 13·96	2·3908	18 07 33·7	14·208
09	09 39 37·29	2·3868	17 53 17·5	14·333
10	09 42 00·38	2·3828	17 38 53·8	14·456
11	09 44 23·22	2·3788	17 24 22·8	14·577
12	09 46 45·83	2·3748	17 09 44·6	14·696
13	09 49 08·20	2·3708	16 54 59·3	14·813
14	09 51 30·33	2·3669	16 40 07·0	14·929
15	09 53 52·23	2·3630	16 25 07·8	15·043
16	09 56 13·89	2·3591	16 10 01·8	15·156
17	09 58 35·32	2·3553	15 54 49·1	15·266
18	10 00 56·52	2·3513	15 39 29·9	15·374
19	10 03 17·48	2·3475	15 24 04·2	15·481
20	10 05 38·22	2·3438	15 08 32·2	15·586
21	10 07 58·74	2·3401	14 52 53·9	15·689
22	10 10 19·03	2·3363	14 37 09·5	15·791
23	10 12 39·09	2·3326	+14 21 19·0	−15·890

Friday, September 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 14 58·94	2·3290	+14 05 22·7	−15·987
01	10 17 18·57	2·3253	13 49 20·6	16·083
02	10 19 37·98	2·3218	13 33 12·8	16·176
03	10 21 57·19	2·3183	13 16 59·5	16·268
04	10 24 16·18	2·3148	13 00 40·7	16·358
05	10 26 34·96	2·3114	12 44 16·6	16·445
06	10 28 53·55	2·3081	12 27 47·3	16·531
07	10 31 11·93	2·3047	12 11 12·9	16·614
08	10 33 30·11	2·3013	11 54 33·6	16·696
09	10 35 48·09	2·2982	11 37 49·4	16·776
10	10 38 05·89	2·2950	11 21 00·5	16·854
11	10 40 23·49	2·2918	11 04 06·9	16·930
12	10 42 40·91	2·2888	10 47 08·9	17·003
13	10 44 58·15	2·2858	10 30 06·5	17·075
14	10 47 15·21	2·2829	10 12 59·9	17·144
15	10 49 32·10	2·2800	9 55 49·2	17·212
16	10 51 48·81	2·2772	9 38 34·5	17·278
17	10 54 05·36	2·2745	9 21 15·8	17·342
18	10 56 21·75	2·2718	9 03 53·5	17·403
19	10 58 37·97	2·2691	8 46 27·5	17·463
20	11 00 54·04	2·2666	8 28 58·0	17·520
21	11 03 09·96	2·2641	8 11 25·1	17·575
22	11 05 25·73	2·2617	7 53 49·0	17·628
23	11 07 41·36	2·2593	7 36 09·7	17·680
24	11 09 56·85	2·2571	+ 7 18 27·4	−17·729

Saturday, September 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 09 56·85	2·2571	+ 7 18 27·4	−17·729
01	11 12 12·21	2·2549	7 00 42·2	17·776
02	11 14 27·44	2·2528	6 42 54·3	17·821
03	11 16 42·54	2·2507	6 25 03·7	17·864
04	11 18 57·52	2·2487	6 07 10·6	17·904
05	11 21 12·38	2·2468	5 49 15·2	17·943
06	11 23 27·13	2·2450	5 31 17·5	17·980
07	11 25 41·78	2·2433	5 13 17·6	18·014
08	11 27 56·32	2·2415	4 55 15·8	18·047
09	11 30 10·76	2·2399	4 37 12·0	18·077
10	11 32 25·11	2·2384	4 19 06·6	18·105
11	11 34 39·37	2·2369	4 00 59·4	18·132
12	11 36 53·54	2·2355	3 42 50·8	18·155
13	11 39 07·63	2·2343	3 24 40·8	18·178
14	11 41 21·65	2·2331	3 06 29·5	18·198
15	11 43 35·60	2·2319	2 48 17·1	18·214
16	11 45 49·48	2·2308	2 30 03·8	18·229
17	11 48 03·30	2·2299	2 11 49·6	18·243
18	11 50 17·07	2·2290	1 53 34·6	18·255
19	11 52 30·78	2·2282	1 35 19·0	18·264
20	11 54 44·45	2·2274	1 17 02·9	18·272
21	11 56 58·07	2·2268	0 58 46·4	18·277
22	11 59 11·66	2·2263	0 40 29·7	18·279
23	12 01 25·22	2·2258	+ 0 22 12·9	−18·280

Sunday, September 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 03 38·75	2·2253	+ 0 03 56·1	−18·279
01	12 05 52·26	2·2250	− 0 14 20·6	18·276
02	12 08 05·75	2·2248	0 32 37·0	18·270
03	12 10 19·23	2·2246	0 50 53·0	18·263
04	12 12 32·70	2·2245	1 09 08·5	18·253
05	12 14 46·17	2·2245	1 27 23·4	18·242
06	12 16 59·64	2·2246	1 45 37·5	18·228
07	12 19 13·12	2·2248	2 03 50·7	18·212
08	12 21 26·62	2·2251	2 22 02·9	18·194
09	12 23 40·13	2·2253	2 40 14·0	18·175
10	12 25 53·66	2·2258	2 58 23·9	18·153
11	12 28 07·22	2·2263	3 16 32·3	18·128
12	12 30 20·81	2·2268	3 34 39·3	18·102
13	12 32 34·44	2·2275	3 52 44·6	18·074
14	12 34 48·11	2·2282	4 10 48·2	18·045
15	12 37 01·82	2·2290	4 28 50·0	18·013
16	12 39 15·59	2·2299	4 46 49·7	17·978
17	12 41 29·41	2·2308	5 04 47·4	17·942
18	12 43 43·29	2·2319	5 22 42·8	17·904
19	12 45 57·24	2·2331	5 40 35·9	17·864
20	12 48 11·26	2·2343	5 58 26·5	17·822
21	12 50 25·35	2·2355	6 16 14·5	17·778
22	12 52 39·52	2·2368	6 33 59·8	17·732
23	12 54 53·77	2·2383	6 51 42·3	17·683
24	12 57 08·11	2·2398	− 7 09 21·8	−17·633

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, September 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 57 08·11	2·2398	− 7 09 21·8	−17·633
01	12 59 22·54	2·2413	7 26 58·2	17·581
02	13 01 37·07	2·2430	7 44 31·5	17·527
03	13 03 51·70	2·2448	8 02 01·5	17·471
04	13 06 06·44	2·2465	8 19 28·0	17·413
05	13 08 21·28	2·2483	8 36 51·1	17·354
06	13 10 36·24	2·2503	8 54 10·5	17·292
07	13 12 51·32	2·2523	9 11 26·1	17·228
08	13 15 06·52	2·2543	9 28 37·9	17·163
09	13 17 21·84	2·2565	9 45 45·6	17·095
10	13 19 37·30	2·2587	10 02 49·3	17·026
11	13 21 52·88	2·2609	10 19 48·7	16·954
12	13 24 08·61	2·2633	10 36 43·8	16·882
13	13 26 24·48	2·2657	10 53 34·5	16·807
14	13 28 40·49	2·2682	11 10 20·6	16·730
15	13 30 56·66	2·2707	11 27 02·1	16·652
16	13 33 12·97	2·2733	11 43 38·8	16·571
17	13 35 29·45	2·2759	12 00 10·6	16·488
18	13 37 46·08	2·2786	12 16 37·4	16·404
19	13 40 02·88	2·2813	12 32 59·1	16·318
20	13 42 19·84	2·2842	12 49 15·6	16·230
21	13 44 36·98	2·2870	13 05 26·7	16·141
22	13 46 54·28	2·2898	13 21 32·5	16·051
23	13 49 11·76	2·2928	−13 37 32·8	−15·958

Tuesday, September 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	13 51 29·42	2·2958	−13 53 27·4	−15·863
01	13 53 47·26	2·2989	14 09 16·3	15·766
02	13 56 05·29	2·3020	14 24 59·3	15·668
03	13 58 23·50	2·3051	14 40 36·4	15·568
04	14 00 41·90	2·3083	14 56 07·5	15·467
05	14 03 00·50	2·3116	15 11 32·4	15·363
06	14 05 19·29	2·3148	15 26 51·1	15·258
07	14 07 38·27	2·3181	15 42 03·4	15·152
08	14 09 57·46	2·3215	15 57 09·3	15·043
09	14 12 16·85	2·3248	16 12 08·6	14·934
10	14 14 36·44	2·3282	16 27 01·4	14·823
11	14 16 56·23	2·3317	16 41 47·3	14·709
12	14 19 16·24	2·3352	16 56 26·5	14·595
13	14 21 36·45	2·3387	17 10 58·7	14·478
14	14 23 56·88	2·3422	17 25 23·9	14·361
15	14 26 17·51	2·3457	17 39 42·0	14·242
16	14 28 38·36	2·3493	17 53 52·9	14·121
17	14 30 59·42	2·3528	18 07 56·5	13·998
18	14 33 20·70	2·3564	18 21 52·7	13·874
19	14 35 42·19	2·3600	18 35 41·4	13·749
20	14 38 03·90	2·3637	18 49 22·6	13·623
21	14 40 25·83	2·3673	19 02 56·1	13·494
22	14 42 47·97	2·3709	19 16 21·9	13·365
23	14 45 10·34	2·3746	19 29 39·9	13·233
24	14 47 32·92	2·3782	−19 42 49·9	−13·101

Wednesday, September 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 47 32·92	2·3782	−19 42 49·9	−13·101
01	14 49 55·72	2·3818	19 55 52·0	12·968
02	14 52 18·74	2·3855	20 08 46·0	12·832
03	14 54 41·98	2·3891	20 21 31·8	12·695
04	14 57 05·43	2·3928	20 34 09·4	12·558
05	14 59 29·11	2·3964	20 46 38·7	12·418
06	15 01 53·00	2·4000	20 58 59·6	12·278
07	15 04 17·11	2·4036	21 11 12·0	12·136
08	15 06 41·43	2·4071	21 23 15·9	11·993
09	15 09 05·96	2·4107	21 35 11·1	11·848
10	15 11 30·71	2·4143	21 46 57·7	11·703
11	15 13 55·67	2·4178	21 58 35·5	11·557
12	15 16 20·84	2·4213	22 10 04·5	11·409
13	15 18 46·22	2·4248	22 21 24·6	11·259
14	15 21 11·81	2·4282	22 32 35·6	11·108
15	15 23 37·60	2·4315	22 43 37·6	10·958
16	15 26 03·59	2·4349	22 54 30·5	10·805
17	15 28 29·79	2·4383	23 05 14·2	10·652
18	15 30 56·18	2·4415	23 15 48·7	10·498
19	15 33 22·77	2·4448	23 26 13·9	10·342
20	15 35 49·55	2·4479	23 36 29·7	10·185
21	15 38 16·52	2·4511	23 46 36·1	10·028
22	15 40 43·68	2·4543	23 56 33·0	9·869
23	15 43 11·03	2·4573	−24 06 20·4	− 9·710

Thursday, September 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	15 45 38·55	2·4602	−24 15 58·2	− 9·550
01	15 48 06·25	2·4632	24 25 26·4	9·388
02	15 50 34·13	2·4660	24 34 44·8	9·226
03	15 53 02·17	2·4688	24 43 53·5	9·063
04	15 55 30·38	2·4716	24 52 52·3	8·899
05	15 57 58·76	2·4743	25 01 41·4	8·735
06	16 00 27·29	2·4768	25 10 20·5	8·569
07	16 02 55·97	2·4793	25 18 49·7	8·403
08	16 05 24·80	2·4817	25 27 08·8	8·236
09	16 07 53·77	2·4841	25 35 18·0	8·069
10	16 10 22·89	2·4864	25 43 17·1	7·901
11	16 12 52·14	2·4886	25 51 06·1	7·732
12	16 15 21·52	2·4908	25 58 44·9	7·562
13	16 17 51·03	2·4928	26 06 13·5	7·392
14	16 20 20·65	2·4947	26 13 31·9	7·222
15	16 22 50·39	2·4965	26 20 40·1	7·051
16	16 25 20·23	2·4983	26 27 38·0	6·878
17	16 27 50·18	2·5000	26 34 25·5	6·706
18	16 30 20·23	2·5015	26 41 02·7	6·534
19	16 32 50·36	2·5029	26 47 29·6	6·361
20	16 35 20·58	2·5043	26 53 46·0	6·188
21	16 37 50·87	2·5055	26 59 52·1	6·013
22	16 40 21·24	2·5068	27 05 47·6	5·839
23	16 42 51·68	2·5078	27 11 32·8	5·665
24	16 45 22·18	2·5088	−27 17 07·4	− 5·490

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, September 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 45 22·18	2·5088	−27 17 07·4	− 5·490
01	16 47 52·73	2·5096	27 22 31·6	5·315
02	16 50 23·33	2·5103	27 27 45·2	5·140
03	16 52 53·97	2·5109	27 32 48·4	4·965
04	16 55 24·64	2·5113	27 37 41·0	4·788
05	16 57 55·33	2·5118	27 42 23·0	4·613
06	17 00 26·05	2·5121	27 46 54·5	4·438
07	17 02 56·78	2·5122	27 51 15·5	4·262
08	17 05 27·51	2·5123	27 55 25·9	4·085
09	17 07 58·25	2·5122	27 59 25·7	3·909
10	17 10 28·97	2·5119	28 03 15·0	3·733
11	17 12 59·68	2·5117	28 06 53·7	3·557
12	17 15 30·37	2·5113	28 10 21·8	3·381
13	17 18 01·03	2·5107	28 13 39·4	3·204
14	17 20 31·65	2·5100	28 16 46·3	3·028
15	17 23 02·23	2·5092	28 19 42·8	2·853
16	17 25 32·75	2·5082	28 22 28·7	2·678
17	17 28 03·21	2·5072	28 25 04·1	2·503
18	17 30 33·61	2·5061	28 27 29·0	2·328
19	17 33 03·94	2·5048	28 29 43·4	2·153
20	17 35 34·18	2·5033	28 31 47·3	1·978
21	17 38 04·33	2·5018	28 33 40·7	1·803
22	17 40 34·39	2·5002	28 35 23·6	1·628
23	17 43 04·35	2·4983	−28 36 56·1	− 1·455

Saturday, September 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	17 45 34·19	2·4964	−28 38 18·2	− 1·282
01	17 48 03·92	2·4944	28 39 29·9	1·109
02	17 50 33·52	2·4923	28 40 31·3	0·937
03	17 53 02·99	2·4900	28 41 22·3	0·764
04	17 55 32·32	2·4876	28 42 03·0	0·593
05	17 58 01·50	2·4851	28 42 33·5	0·423
06	18 00 30·53	2·4825	28 42 53·7	0·252
07	18 02 59·40	2·4798	28 43 03·7	− 0·082
08	18 05 28·10	2·4769	28 43 03·5	+ 0·088
09	18 07 56·63	2·4740	28 42 53·2	0·257
10	18 10 24·98	2·4709	28 42 32·7	0·425
11	18 12 53·14	2·4677	28 42 02·2	0·593
12	18 15 21·10	2·4643	28 41 21·6	0·760
13	18 17 48·86	2·4610	28 40 31·0	0·926
14	18 20 16·42	2·4574	28 39 30·5	1·091
15	18 22 43·75	2·4538	28 38 20·1	1·256
16	18 25 10·87	2·4501	28 36 59·8	1·420
17	18 27 37·76	2·4463	28 35 29·7	1·583
18	18 30 04·42	2·4423	28 33 49·8	1·746
19	18 32 30·84	2·4383	28 32 00·2	1·908
20	18 34 57·01	2·4342	28 30 00·9	2·068
21	18 37 22·94	2·4299	28 27 52·0	2·228
22	18 39 48·60	2·4256	28 25 33·5	2·387
23	18 42 14·01	2·4212	28 23 05·6	2·545
24	18 44 39·14	2·4166	−28 20 28·1	+ 2·703

Sunday, September 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 44 39·14	2·4166	−28 20 28·1	+ 2·703
01	18 47 04·00	2·4120	28 17 41·2	2·859
02	18 49 28·58	2·4073	28 14 45·0	3·015
03	18 51 52·88	2·4026	28 11 39·4	3·170
04	18 54 16·89	2·3977	28 08 24·6	3·323
05	18 56 40·60	2·3928	28 05 00·7	3·475
06	18 59 04·02	2·3878	28 01 27·6	3·628
07	19 01 27·13	2·3827	27 57 45·4	3·778
08	19 03 49·94	2·3775	27 53 54·2	3·928
09	19 06 12·43	2·3723	27 49 54·1	4·076
10	19 08 34·61	2·3670	27 45 45·1	4·224
11	19 10 56·47	2·3616	27 41 27·2	4·371
12	19 13 18·00	2·3561	27 37 00·6	4·516
13	19 15 39·20	2·3506	27 32 25·3	4·661
14	19 18 00·07	2·3450	27 27 41·3	4·804
15	19 20 20·60	2·3394	27 22 48·8	4·946
16	19 22 40·80	2·3338	27 17 47·8	5·088
17	19 25 00·66	2·3280	27 12 38·3	5·228
18	19 27 20·16	2·3222	27 07 20·5	5·366
19	19 29 39·32	2·3164	27 01 54·4	5·504
20	19 31 58·13	2·3105	26 56 20·0	5·641
21	19 34 16·58	2·3046	26 50 37·5	5·777
22	19 36 34·68	2·2987	26 44 46·8	5·912
23	19 38 52·42	2·2926	−26 38 48·1	+ 6·044

Monday, September 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	19 41 09·79	2·2865	−26 32 41·5	+ 6·176
01	19 43 26·80	2·2805	26 26 27·0	6·308
02	19 45 43·45	2·2743	26 20 04·6	6·438
03	19 47 59·72	2·2682	26 13 34·5	6·566
04	19 50 15·63	2·2621	26 06 56·7	6·693
05	19 52 31·17	2·2558	26 00 11·3	6·819
06	19 54 46·33	2·2496	25 53 18·4	6·944
07	19 57 01·12	2·2434	25 46 18·0	7·068
08	19 59 15·54	2·2372	25 39 10·2	7·191
09	20 01 29·58	2·2308	25 31 55·1	7·313
10	20 03 43·24	2·2245	25 24 32·7	7·433
11	20 05 56·52	2·2182	25 17 03·1	7·553
12	20 08 09·42	2·2118	25 09 26·4	7·670
13	20 10 21·94	2·2056	25 01 42·7	7·787
14	20 12 34·09	2·1992	24 53 52·0	7·903
15	20 14 45·85	2·1928	24 45 54·4	8·018
16	20 16 57·23	2·1866	24 37 49·9	8·131
17	20 19 08·24	2·1803	24 29 38·7	8·242
18	20 21 18·86	2·1738	24 21 20·9	8·353
19	20 23 29·10	2·1675	24 12 56·4	8·463
20	20 25 38·96	2·1613	24 04 25·3	8·572
21	20 27 48·45	2·1549	23 55 47·8	8·678
22	20 29 57·55	2·1485	23 47 03·9	8·784
23	20 32 06·27	2·1422	23 38 13·7	8·889
24	20 34 14·61	2·1359	−23 29 17·2	+ 8·993

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, September 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 34 14·61	2·1359	−23 29 17·2	+ 8·993
01	20 36 22·58	2·1297	23 20 14·5	9·096
02	20 38 30·17	2·1233	23 11 05·7	9·198
03	20 40 37·38	2·1171	23 01 50·8	9·298
04	20 42 44·22	2·1108	22 52 30·0	9·396
05	20 44 50·68	2·1046	22 43 03·3	9·494
06	20 46 56·77	2·0984	22 33 30·7	9·591
07	20 49 02·49	2·0923	22 23 52·4	9·687
08	20 51 07·84	2·0862	22 14 08·3	9·781
09	20 53 12·83	2·0800	22 04 18·7	9·874
10	20 55 17·44	2·0738	21 54 23·4	9·967
11	20 57 21·69	2·0678	21 44 22·7	10·057
12	20 59 25·58	2·0618	21 34 16·6	10·147
13	21 01 29·11	2·0558	21 24 05·1	10·235
14	21 03 32·27	2·0498	21 13 48·4	10·322
15	21 05 35·08	2·0438	21 03 26·4	10·409
16	21 07 37·53	2·0379	20 52 59·3	10·494
17	21 09 39·63	2·0321	20 42 27·1	10·578
18	21 11 41·38	2·0263	20 31 49·9	10·662
19	21 13 42·79	2·0205	20 21 07·7	10·743
20	21 15 43·84	2·0147	20 10 20·7	10·824
21	21 17 44·55	2·0090	19 59 28·8	10·904
22	21 19 44·92	2·0034	19 48 32·2	10·983
23	21 21 44·96	1·9978	−19 37 30·8	+11·062

Wednesday, September 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	21 23 44·65	1·9921	−19 26 24·8	+11·138
01	21 25 44·01	1·9867	19 15 14·3	11·213
02	21 27 43·05	1·9812	19 03 59·3	11·287
03	21 29 41·75	1·9757	18 52 39·9	11·360
04	21 31 40·13	1·9703	18 41 16·1	11·433
05	21 33 38·19	1·9649	18 29 48·0	11·504
06	21 35 35·92	1·9597	18 18 15·6	11·574
07	21 37 33·35	1·9544	18 06 39·1	11·643
08	21 39 30·45	1·9492	17 54 58·5	11·711
09	21 41 27·25	1·9441	17 43 13·8	11·778
10	21 43 23·74	1·9390	17 31 25·1	11·844
11	21 45 19·93	1·9339	17 19 32·5	11·908
12	21 47 15·81	1·9289	17 07 36·1	11·973
13	21 49 11·40	1·9240	16 55 35·8	12·036
14	21 51 06·69	1·9191	16 43 31·8	12·098
15	21 53 01·69	1·9143	16 31 24·1	12·158
16	21 54 56·40	1·9095	16 19 12·8	12·218
17	21 56 50·83	1·9048	16 06 57·9	12·278
18	21 58 44·98	1·9001	15 54 39·5	12·336
19	22 00 38·84	1·8955	15 42 17·6	12·393
20	22 02 32·44	1·8910	15 29 52·4	12·448
21	22 04 25·76	1·8865	15 17 23·8	12·504
22	22 06 18·82	1·8821	15 04 51·9	12·558
23	22 08 11·61	1·8777	14 52 16·8	12·611
24	22 10 04·14	1·8734	−14 39 38·6	+12·663

Thursday, September 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 10 04·14	1·8734	−14 39 38·6	+12·663
01	22 11 56·42	1·8692	14 26 57·2	12·715
02	22 13 48·44	1·8649	14 14 12·8	12·765
03	22 15 40·21	1·8608	14 01 25·4	12·814
04	22 17 31·74	1·8568	13 48 35·1	12·863
05	22 19 23·02	1·8528	13 35 41·8	12·911
06	22 21 14·07	1·8488	13 22 45·8	12·957
07	22 23 04·88	1·8449	13 09 47·0	13·003
08	22 24 55·46	1·8411	12 56 45·4	13·048
09	22 26 45·81	1·8373	12 43 41·2	13·092
10	22 28 35·94	1·8337	12 30 34·4	13·135
11	22 30 25·85	1·8300	12 17 25·0	13·178
12	22 32 15·54	1·8264	12 04 13·1	13·218
13	22 34 05·02	1·8230	11 50 58·8	13·259
14	22 35 54·30	1·8196	11 37 42·0	13·299
15	22 37 43·37	1·8162	11 24 22·9	13·337
16	22 39 32·24	1·8128	11 11 01·6	13·374
17	22 41 20·91	1·8096	10 57 38·0	13·412
18	22 43 09·39	1·8064	10 44 12·1	13·448
19	22 44 57·68	1·8033	10 30 44·2	13·483
20	22 46 45·79	1·8003	10 17 14·2	13·518
21	22 48 33·71	1·7973	10 03 42·1	13·552
22	22 50 21·46	1·7944	9 50 08·0	13·583
23	22 52 09·04	1·7915	− 9 36 32·1	+13·615

Friday, September 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 53 56·44	1·7887	− 9 22 54·2	+13·647
01	22 55 43·68	1·7860	9 09 14·5	13·677
02	22 57 30·76	1·7833	8 55 33·0	13·706
03	22 59 17·68	1·7807	8 41 49·8	13·734
04	23 01 04·44	1·7782	8 28 04·9	13·763
05	23 02 51·06	1·7758	8 14 18·3	13·789
06	23 04 37·53	1·7733	8 00 30·2	13·815
07	23 06 23·86	1·7710	7 46 40·5	13·841
08	23 08 10·05	1·7688	7 32 49·3	13·865
09	23 09 56·11	1·7666	7 18 56·7	13·888
10	23 11 42·04	1·7644	7 05 02·8	13·911
11	23 13 27·84	1·7623	6 51 07·4	13·933
12	23 15 13·52	1·7603	6 37 10·8	13·954
13	23 16 59·08	1·7584	6 23 12·9	13·975
14	23 18 44·53	1·7566	6 09 13·8	13·995
15	23 20 29·87	1·7548	5 55 13·5	14·013
16	23 22 15·10	1·7530	5 41 12·2	14·031
17	23 24 00·23	1·7513	5 27 09·8	14·048
18	23 25 45·26	1·7498	5 13 06·4	14·065
19	23 27 30·20	1·7483	4 59 02·0	14·081
20	23 29 15·05	1·7468	4 44 56·7	14·096
21	23 30 59·81	1·7453	4 30 50·5	14·110
22	23 32 44·49	1·7440	4 16 43·5	14·123
23	23 34 29·09	1·7428	4 02 35·7	14·136
24	23 36 13·62	1·7416	− 3 48 27·2	+14·148

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, September 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 36 13·62	1·7416	− 3 48 27·2	+14·148
01	23 37 58·08	1·7404	3 34 18·0	14·159
02	23 39 42·47	1·7393	3 20 08·1	14·169
03	23 41 26·80	1·7383	3 05 57·7	14·178
04	23 43 11·07	1·7374	2 51 46·7	14·188
05	23 44 55·29	1·7366	2 37 35·2	14·196
06	23 46 39·46	1·7358	2 23 23·2	14·203
07	23 48 23·58	1·7350	2 09 10·9	14·209
08	23 50 07·66	1·7344	1 54 58·1	14·215
09	23 51 51·71	1·7338	1 40 45·1	14·220
10	23 53 35·72	1·7333	1 26 31·7	14·225
11	23 55 19·70	1·7328	1 12 18·1	14·228
12	23 57 03·65	1·7323	0 58 04·4	14·230
13	23 58 47·58	1·7321	0 43 50·5	14·233
14	00 00 31·50	1·7318	0 29 36·5	14·233
15	00 02 15·40	1·7316	0 15 22·5	14·234
16	00 03 59·29	1·7314	− 0 01 08·4	14·234
17	00 05 43·17	1·7313	+ 0 13 05·6	14·233
18	00 07 27·05	1·7313	0 27 19·5	14·231
19	00 09 10·93	1·7314	0 41 33·3	14·228
20	00 10 54·82	1·7316	0 55 46·9	14·225
21	00 12 38·72	1·7318	1 10 00·3	14·222
22	00 14 22·63	1·7321	1 24 13·5	14·217
23	00 16 06·57	1·7324	+ 1 38 26·3	+14·210

Sunday, September 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 17 50·52	1·7328	+ 1 52 38·7	+14·204
01	00 19 34·50	1·7333	2 06 50·8	14·198
02	00 21 18·51	1·7338	2 21 02·4	14·189
03	00 23 02·56	1·7344	2 35 13·5	14·180
04	00 24 46·64	1·7351	2 49 24·0	14·171
05	00 26 30·77	1·7358	3 03 34·0	14·162
06	00 28 14·94	1·7366	3 17 43·4	14·151
07	00 29 59·16	1·7374	3 31 52·1	14·138
08	00 31 43·43	1·7383	3 46 00·0	14·126
09	00 33 27·76	1·7393	4 00 07·2	14·113
10	00 35 12·15	1·7403	4 14 13·6	14·099
11	00 36 56·60	1·7414	4 28 19·1	14·084
12	00 38 41·12	1·7427	4 42 23·7	14·069
13	00 40 25·72	1·7440	4 56 27·4	14·053
14	00 42 10·40	1·7453	5 10 30·0	14·036
15	00 43 55·15	1·7467	5 24 31·7	14·018
16	00 45 40·00	1·7482	5 38 32·2	13·999
17	00 47 24·93	1·7496	5 52 31·6	13·980
18	00 49 09·95	1·7512	6 06 29·8	13·960
19	00 50 55·08	1·7529	6 20 26·8	13·939
20	00 52 40·30	1·7546	6 34 22·5	13·918
21	00 54 25·63	1·7564	6 48 17·0	13·896
22	00 56 11·07	1·7583	7 02 10·0	13·872
23	00 57 56·62	1·7602	7 16 01·6	13·848
24	00 59 42·29	1·7622	+ 7 29 51·8	+13·823

Monday, September 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 59 42·29	1·7622	+ 7 29 51·8	+13·823
01	01 01 28·08	1·7642	7 43 40·4	13·798
02	01 03 13·99	1·7663	7 57 27·5	13·772
03	01 05 00·03	1·7685	8 11 13·0	13·744
04	01 06 46·21	1·7708	8 24 56·8	13·717
05	01 08 32·52	1·7730	8 38 39·0	13·688
06	01 10 18·97	1·7753	8 52 19·4	13·658
07	01 12 05·56	1·7778	9 05 58·0	13·628
08	01 13 52·30	1·7803	9 19 34·7	13·597
09	01 15 39·20	1·7828	9 33 09·6	13·566
10	01 17 26·24	1·7854	9 46 42·6	13·533
11	01 19 13·45	1·7882	10 00 13·5	13·499
12	01 21 00·82	1·7909	10 13 42·5	13·465
13	01 22 48·36	1·7938	10 27 09·3	13·429
14	01 24 36·07	1·7966	10 40 34·0	13·393
15	01 26 23·95	1·7995	10 53 56·4	13·356
16	01 28 12·01	1·8025	11 07 16·7	13·318
17	01 30 00·25	1·8056	11 20 34·6	13·279
18	01 31 48·68	1·8088	11 33 50·2	13·241
19	01 33 37·30	1·8119	11 47 03·5	13·201
20	01 35 26·11	1·8151	12 00 14·3	13·159
21	01 37 15·11	1·8184	12 13 22·6	13·117
22	01 39 04·32	1·8218	12 26 28·3	13·074
23	01 40 53·73	1·8253	+12 39 31·5	+13·031

Tuesday, September 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 42 43·35	1·8288	+12 52 32·0	+12·986
01	01 44 33·18	1·8323	13 05 29·8	12·941
02	01 46 23·22	1·8359	13 18 24·9	12·894
03	01 48 13·49	1·8397	13 31 17·1	12·848
04	01 50 03·98	1·8433	13 44 06·6	12·800
05	01 51 54·69	1·8471	13 56 53·1	12·751
06	01 53 45·63	1·8509	14 09 36·7	12·701
07	01 55 36·80	1·8548	14 22 17·2	12·650
08	01 57 28·21	1·8588	14 34 54·7	12·598
09	01 59 19·86	1·8629	14 47 29·0	12·546
10	02 01 11·76	1·8670	15 00 00·2	12·493
11	02 03 03·90	1·8711	15 12 28·2	12·438
12	02 04 56·29	1·8753	15 24 52·8	12·383
13	02 06 48·94	1·8796	15 37 14·1	12·327
14	02 08 41·84	1·8838	15 49 32·0	12·270
15	02 10 35·00	1·8882	16 01 46·5	12·213
16	02 12 28·43	1·8927	16 13 57·5	12·153
17	02 14 22·12	1·8971	16 26 04·9	12·093
18	02 16 16·08	1·9016	16 38 08·6	12·032
19	02 18 10·31	1·9062	16 50 08·7	11·971
20	02 20 04·82	1·9108	17 02 05·1	11·908
21	02 21 59·61	1·9156	17 13 57·7	11·844
22	02 23 54·69	1·9203	17 25 46·4	11·779
23	02 25 50·04	1·9250	17 37 31·2	11·713
24	02 27 45·69	1·9299	+17 49 12·0	+11·647

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, September 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 27 45·69	1·9299	+17 49 12·0	+11·647
01	02 29 41·63	1·9348	18 00 48·8	11·579
02	02 31 37·86	1·9396	18 12 21·5	11·511
03	02 33 34·38	1·9446	18 23 50·1	11·442
04	02 35 31·21	1·9498	18 35 14·5	11·372
05	02 37 28·35	1·9548	18 46 34·7	11·300
06	02 39 25·79	1·9598	18 57 50·5	11·227
07	02 41 23·53	1·9650	19 09 01·9	11·153
08	02 43 21·59	1·9703	19 20 08·9	11·079
09	02 45 19·96	1·9755	19 31 11·4	11·003
10	02 47 18·65	1·9808	19 42 09·3	10·927
11	02 49 17·65	1·9861	19 53 02·6	10·849
12	02 51 16·98	1·9915	20 03 51·2	10·770
13	02 53 16·63	1·9969	20 14 35·0	10·690
14	02 55 16·61	2·0023	20 25 14·0	10·610
15	02 57 16·91	2·0078	20 35 48·2	10·528
16	02 59 17·55	2·0134	20 46 17·4	10·445
17	03 01 18·52	2·0189	20 56 41·6	10·362
18	03 03 19·82	2·0244	21 07 00·8	10·278
19	03 05 21·45	2·0301	21 17 14·9	10·192
20	03 07 23·43	2·0358	21 27 23·8	10·104
21	03 09 25·74	2·0414	21 37 27·4	10·016
22	03 11 28·40	2·0472	21 47 25·7	9·927
23	03 13 31·40	2·0529	+21 57 18·6	+ 9·836

Thursday, October 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 15 34·75	2·0587	+22 07 06·0	+ 9·745
01	03 17 38·44	2·0644	22 16 48·0	9·653
02	03 19 42·48	2·0703	22 26 24·3	9·559
03	03 21 46·88	2·0762	22 35 55·1	9·465
04	03 23 51·62	2·0820	22 45 20·1	9·369
05	03 25 56·72	2·0879	22 54 39·4	9·273
06	03 28 02·17	2·0938	23 03 52·8	9·174
07	03 30 07·97	2·0997	23 13 00·3	9·076
08	03 32 14·13	2·1056	23 22 01·9	8·976
09	03 34 20·64	2·1115	23 30 57·4	8·874
10	03 36 27·51	2·1175	23 39 46·8	8·772
11	03 38 34·74	2·1235	23 48 30·0	8·668
12	03 40 42·33	2·1294	23 57 07·0	8·564
13	03 42 50·27	2·1354	24 05 37·7	8·458
14	03 44 58·58	2·1414	24 14 02·0	8·352
15	03 47 07·24	2·1474	24 22 19·9	8·244
16	03 49 16·27	2·1534	24 30 31·3	8·135
17	03 51 25·65	2·1594	24 38 36·1	8·025
18	03 53 35·40	2·1654	24 46 34·3	7·914
19	03 55 45·50	2·1713	24 54 25·8	7·802
20	03 57 55·96	2·1773	25 02 10·5	7·688
21	04 00 06·78	2·1833	25 09 48·4	7·574
22	04 02 17·96	2·1893	25 17 19·4	7·458
23	04 04 29·50	2·1953	25 24 43·4	7·341
24	04 06 41·39	2·2012	+25 32 00·3	+ 7·223

Friday, October 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 06 41·39	2·2012	+25 32 00·3	+ 7·223
01	04 08 53·64	2·2072	25 39 10·2	7·105
02	04 11 06·25	2·2131	25 46 12·9	6·984
03	04 13 19·21	2·2189	25 53 08·3	6·863
04	04 15 32·52	2·2248	25 59 56·5	6·742
05	04 17 46·19	2·2308	26 06 37·3	6·618
06	04 20 00·21	2·2366	26 13 10·7	6·494
07	04 22 14·58	2·2423	26 19 36·6	6·368
08	04 24 29·29	2·2481	26 25 54·9	6·242
09	04 26 44·35	2·2538	26 32 05·6	6·114
10	04 28 59·75	2·2596	26 38 08·6	5·985
11	04 31 15·50	2·2653	26 44 03·8	5·855
12	04 33 31·58	2·2708	26 49 51·2	5·724
13	04 35 48·00	2·2765	26 55 30·7	5·593
14	04 38 04·76	2·2821	27 01 02·3	5·460
15	04 40 21·85	2·2876	27 06 25·9	5·326
16	04 42 39·27	2·2930	27 11 41·4	5·190
17	04 44 57·01	2·2984	27 16 48·7	5·053
18	04 47 15·08	2·3038	27 21 47·8	4·917
19	04 49 33·47	2·3092	27 26 38·7	4·779
20	04 51 52·18	2·3144	27 31 21·3	4·640
21	04 54 11·20	2·3196	27 35 55·5	4·499
22	04 56 30·53	2·3248	27 40 21·2	4·358
23	04 58 50·17	2·3298	+27 44 38·4	+ 4·216

Saturday, October 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 01 10·11	2·3348	+27 48 47·1	+ 4·073
01	05 03 30·35	2·3398	27 52 47·2	3·929
02	05 05 50·89	2·3448	27 56 38·6	3·783
03	05 08 11·72	2·3496	28 00 21·2	3·638
04	05 10 32·84	2·3544	28 03 55·1	3·491
05	05 12 54·25	2·3591	28 07 20·1	3·343
06	05 15 15·93	2·3636	28 10 36·2	3·194
07	05 17 37·88	2·3682	28 13 43·4	3·045
08	05 20 00·11	2·3727	28 16 41·6	2·894
09	05 22 22·60	2·3770	28 19 30·7	2·743
10	05 24 45·35	2·3813	28 22 10·7	2·590
11	05 27 08·35	2·3855	28 24 41·5	2·438
12	05 29 31·61	2·3897	28 27 03·2	2·284
13	05 31 55·11	2·3937	28 29 15·6	2·129
14	05 34 18·85	2·3977	28 31 18·7	1·973
15	05 36 42·83	2·4015	28 33 12·4	1·817
16	05 39 07·03	2·4053	28 34 56·7	1·660
17	05 41 31·46	2·4089	28 36 31·6	1·503
18	05 43 56·10	2·4125	28 37 57·0	1·343
19	05 46 20·96	2·4160	28 39 12·8	1·184
20	05 48 46·02	2·4193	28 40 19·1	1·025
21	05 51 11·28	2·4227	28 41 15·8	0·864
22	05 53 36·74	2·4258	28 42 02·8	0·703
23	05 56 02·38	2·4289	28 42 40·1	0·541
24	05 58 28·21	2·4320	+28 43 07·7	+ 0·378

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, October 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	05 58 28·21	2·4320	+28 43 07·7	+ 0·378
01	06 00 54·22	2·4348	28 43 25·5	0·216
02	06 03 20·39	2·4376	28 43 33·6	+ 0·052
03	06 05 46·73	2·4403	28 43 31·8	− 0·113
04	06 08 13·22	2·4428	28 43 20·1	0·277
05	06 10 39·86	2·4453	28 42 58·6	0·442
06	06 13 06·65	2·4477	28 42 27·1	0·608
07	06 15 33·58	2·4498	28 41 45·7	0·773
08	06 18 00·63	2·4519	28 40 54·3	0·941
09	06 20 27·81	2·4540	28 39 52·8	1·108
10	06 22 55·11	2·4559	28 38 41·4	1·274
11	06 25 22·52	2·4577	28 37 19·9	1·442
12	06 27 50·03	2·4593	28 35 48·4	1·610
13	06 30 17·64	2·4609	28 34 06·7	1·779
14	06 32 45·34	2·4623	28 32 14·9	1·948
15	06 35 13·12	2·4637	28 30 13·0	2·116
16	06 37 40·98	2·4649	28 28 01·0	2·286
17	06 40 08·91	2·4661	28 25 38·7	2·456
18	06 42 36·91	2·4671	28 23 06·3	2·624
19	06 45 04·96	2·4679	28 20 23·8	2·794
20	06 47 33·06	2·4687	28 17 31·0	2·965
21	06 50 01·20	2·4693	28 14 28·0	3·134
22	06 52 29·38	2·4700	28 11 14·9	3·304
23	06 54 57·60	2·4704	+28 07 51·5	− 3·476

Monday, October 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	06 57 25·83	2·4707	+28 04 17·8	− 3·647
01	06 59 54·08	2·4710	28 00 33·9	3·817
02	07 02 22·35	2·4711	27 56 39·8	3·987
03	07 04 50·61	2·4711	27 52 35·5	4·158
04	07 07 18·88	2·4710	27 48 20·9	4·328
05	07 09 47·13	2·4708	27 43 56·2	4·498
06	07 12 15·37	2·4704	27 39 21·2	4·668
07	07 14 43·58	2·4700	27 34 36·0	4·838
08	07 17 11·77	2·4696	27 29 40·6	5·008
09	07 19 39·93	2·4689	27 24 35·0	5·178
10	07 22 08·04	2·4682	27 19 19·3	5·348
11	07 24 36·11	2·4674	27 13 53·3	5·518
12	07 27 04·13	2·4665	27 08 17·2	5·686
13	07 29 32·09	2·4655	27 02 31·0	5·855
14	07 31 59·99	2·4643	26 56 34·6	6·023
15	07 34 27·81	2·4631	26 50 28·2	6·192
16	07 36 55·56	2·4618	26 44 11·6	6·361
17	07 39 23·23	2·4605	26 37 44·9	6·528
18	07 41 50·82	2·4590	26 31 08·2	6·695
19	07 44 18·31	2·4574	26 24 21·5	6·862
20	07 46 45·71	2·4558	26 17 24·8	7·028
21	07 49 13·01	2·4541	26 10 18·2	7·193
22	07 51 40·20	2·4523	26 03 01·7	7·358
23	07 54 07·28	2·4503	25 55 35·2	7·524
24	07 56 34·24	2·4483	+25 47 58·8	− 7·688

Tuesday, October 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 56 34·24	2·4483	+25 47 58·8	− 7·688
01	07 59 01·08	2·4463	25 40 12·6	7·852
02	08 01 27·80	2·4443	25 32 16·6	8·015
03	08 03 54·39	2·4421	25 24 10·8	8·178
04	08 06 20·85	2·4398	25 15 55·2	8·340
05	08 08 47·17	2·4374	25 07 30·0	8·501
06	08 11 13·34	2·4350	24 58 55·1	8·662
07	08 13 39·37	2·4327	24 50 10·6	8·822
08	08 16 05·26	2·4302	24 41 16·5	8·980
09	08 18 30·99	2·4275	24 32 13·0	9·138
10	08 20 56·56	2·4249	24 22 59·9	9·297
11	08 23 21·98	2·4223	24 13 37·3	9·454
12	08 25 47·23	2·4195	24 04 05·4	9·609
13	08 28 12·32	2·4167	23 54 24·2	9·765
14	08 30 37·24	2·4138	23 44 33·6	9·920
15	08 33 01·98	2·4110	23 34 33·8	10·073
16	08 35 26·56	2·4081	23 24 24·8	10·226
17	08 37 50·95	2·4051	23 14 06·7	10·378
18	08 40 15·17	2·4022	23 03 39·5	10·528
19	08 42 39·21	2·3991	22 53 03·3	10·678
20	08 45 03·06	2·3960	22 42 18·1	10·827
21	08 47 26·73	2·3930	22 31 24·1	10·975
22	08 49 50·22	2·3898	22 20 21·1	11·122
23	08 52 13·51	2·3867	+22 09 09·4	−11·268

Wednesday, October 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 54 36·62	2·3836	+21 57 49·0	−11·413
01	08 56 59·54	2·3803	21 46 19·9	11·556
02	08 59 22·26	2·3771	21 34 42·3	11·698
03	09 01 44·79	2·3739	21 22 56·1	11·841
04	09 04 07·13	2·3707	21 11 01·4	11·981
05	09 06 29·27	2·3674	20 58 58·4	12·120
06	09 08 51·22	2·3642	20 46 47·0	12·258
07	09 11 12·97	2·3609	20 34 27·4	12·395
08	09 13 34·53	2·3577	20 21 59·6	12·531
09	09 15 55·89	2·3543	20 09 23·7	12·666
10	09 18 17·05	2·3511	19 56 39·7	12·799
11	09 20 38·02	2·3478	19 43 47·8	12·931
12	09 22 58·79	2·3446	19 30 48·0	13·062
13	09 25 19·37	2·3413	19 17 40·4	13·192
14	09 27 39·75	2·3381	19 04 25·0	13·320
15	09 29 59·94	2·3348	18 51 02·0	13·446
16	09 32 19·92	2·3315	18 37 31·5	13·572
17	09 34 39·72	2·3283	18 23 53·4	13·697
18	09 36 59·32	2·3251	18 10 07·9	13·819
19	09 39 18·73	2·3219	17 56 15·1	13·941
20	09 41 37·95	2·3188	17 42 15·0	14·061
21	09 43 56·98	2·3156	17 28 07·8	14·180
22	09 46 15·82	2·3125	17 13 53·4	14·298
23	09 48 34·48	2·3093	16 59 32·1	14·413
24	09 50 52·94	2·3063	+16 45 03·8	−14·528

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, October 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 50 52·94	2·3063	+16 45 03·8	−14·528
01	09 53 11·23	2·3033	16 30 28·7	14·641
02	09 55 29·34	2·3003	16 15 46·9	14·753
03	09 57 47·26	2·2973	16 00 58·4	14·863
04	10 00 05·01	2·2944	15 46 03·4	14·971
05	10 02 22·59	2·2915	15 31 01·9	15·078
06	10 04 39·99	2·2886	15 15 54·0	15·183
07	10 06 57·22	2·2858	15 00 39·9	15·288
08	10 09 14·28	2·2830	14 45 19·5	15·390
09	10 11 31·18	2·2803	14 29 53·1	15·491
10	10 13 47·91	2·2776	14 14 20·6	15·590
11	10 16 04·49	2·2749	13 58 42·3	15·688
12	10 18 20·90	2·2723	13 42 58·1	15·784
13	10 20 37·16	2·2698	13 27 08·2	15·878
14	10 22 53·27	2·2673	13 11 12·7	15·971
15	10 25 09·23	2·2648	12 55 11·7	16·062
16	10 27 25·05	2·2624	12 39 05·3	16·152
17	10 29 40·72	2·2600	12 22 53·5	16·240
18	10 31 56·25	2·2578	12 06 36·5	16·326
19	10 34 11·65	2·2556	11 50 14·4	16·410
20	10 36 26·92	2·2534	11 33 47·3	16·493
21	10 38 42·06	2·2513	11 17 15·3	16·574
22	10 40 57·07	2·2492	11 00 38·4	16·653
23	10 43 11·96	2·2473	+10 43 56·9	−16·731

Friday, October 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 45 26·74	2·2453	+10 27 10·7	−16·807
01	10 47 41·40	2·2434	10 10 20·1	16·881
02	10 49 55·95	2·2417	9 53 25·0	16·953
03	10 52 10·40	2·2399	9 36 25·7	17·023
04	10 54 24·74	2·2383	9 19 22·2	17·093
05	10 56 38·99	2·2368	9 02 14·6	17·159
06	10 58 53·15	2·2352	8 45 03·1	17·224
07	11 01 07·21	2·2337	8 27 47·7	17·288
08	11 03 21·19	2·2323	8 10 28·6	17·348
09	11 05 35·09	2·2310	7 53 05·9	17·408
10	11 07 48·91	2·2298	7 35 39·6	17·466
11	11 10 02·66	2·2286	7 18 10·0	17·522
12	11 12 16·34	2·2275	7 00 37·0	17·576
13	11 14 29·96	2·2264	6 43 00·9	17·628
14	11 16 43·51	2·2255	6 25 21·6	17·678
15	11 18 57·02	2·2247	6 07 39·5	17·726
16	11 21 10·47	2·2238	5 49 54·5	17·773
17	11 23 23·88	2·2231	5 32 06·8	17·817
18	11 25 37·24	2·2224	5 14 16·5	17·859
19	11 27 50·57	2·2219	4 56 23·7	17·900
20	11 30 03·87	2·2215	4 38 28·5	17·939
21	11 32 17·15	2·2211	4 20 31·0	17·975
22	11 34 30·40	2·2207	4 02 31·5	18·009
23	11 36 43·63	2·2204	3 44 29·9	18·043
24	11 38 56·85	2·2203	+ 3 26 26·4	−18·072

Saturday, October 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 38 56·85	2·2203	+ 3 26 26·4	−18·073
01	11 41 10·06	2·2203	3 08 21·1	18·102
02	11 43 23·28	2·2203	2 50 14·2	18·128
03	11 45 36·49	2·2203	2 32 05·7	18·153
04	11 47 49·71	2·2204	2 13 55·9	18·175
05	11 50 02·94	2·2207	1 55 44·7	18·197
06	11 52 16·19	2·2210	1 37 32·3	18·215
07	11 54 29·46	2·2214	1 19 18·9	18·231
08	11 56 42·76	2·2219	1 01 04·6	18·245
09	11 58 56·09	2·2225	0 42 49·5	18·258
10	12 01 09·46	2·2232	0 24 33·7	18·268
11	12 03 22·87	2·2238	+ 0 06 17·3	18·277
12	12 05 36·32	2·2247	− 0 11 59·5	18·283
13	12 07 49·83	2·2256	0 30 16·6	18·287
14	12 10 03·39	2·2265	0 48 33·9	18·288
15	12 12 17·01	2·2277	1 06 51·2	18·288
16	12 14 30·71	2·2288	1 25 08·5	18·287
17	12 16 44·47	2·2300	1 43 25·6	18·283
18	12 18 58·31	2·2313	2 01 42·4	18·276
19	12 21 12·22	2·2327	2 19 58·7	18·268
20	12 23 26·23	2·2342	2 38 14·5	18·257
21	12 25 40·32	2·2357	2 56 29·5	18·244
22	12 27 54·51	2·2373	3 14 43·8	18·229
23	12 30 08·80	2·2391	− 3 32 57·0	−18·212

Sunday, October 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	12 32 23·20	2·2409	− 3 51 09·2	−18·193
01	12 34 37·71	2·2428	4 09 20·2	18·172
02	12 36 52·33	2·2447	4 27 29·8	18·148
03	12 39 07·07	2·2468	4 45 37·9	18·123
04	12 41 21·94	2·2488	5 03 44·5	18·095
05	12 43 36·93	2·2510	5 21 49·3	18·064
06	12 45 52·06	2·2533	5 39 52·2	18·033
07	12 48 07·32	2·2556	5 57 53·2	17·999
08	12 50 22·73	2·2581	6 15 52·1	17·963
09	12 52 38·29	2·2606	6 33 48·7	17·924
10	12 54 54·00	2·2631	6 51 43·0	17·883
11	12 57 09·86	2·2658	7 09 34·7	17·841
12	12 59 25·89	2·2685	7 27 23·9	17·797
13	13 01 42·08	2·2713	7 45 10·3	17·749
14	13 03 58·44	2·2742	8 02 53·8	17·700
15	13 06 14·98	2·2771	8 20 34·3	17·648
16	13 08 31·69	2·2800	8 38 11·6	17·595
17	13 10 48·58	2·2832	8 55 45·7	17·540
18	13 13 05·67	2·2863	9 13 16·4	17·482
19	13 15 22·94	2·2894	9 30 43·5	17·422
20	13 17 40·40	2·2928	9 48 07·0	17·360
21	13 19 58·07	2·2961	10 05 26·7	17·295
22	13 22 15·93	2·2995	10 22 42·4	17·228
23	13 24 34·01	2·3030	10 39 54·1	17·161
24	13 26 52·29	2·3064	−10 57 01·7	−17·091

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, October 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 26 52·29	2·3064	−10 57 01·7	−17·091
01	13 29 10·78	2·3100	11 14 05·0	17·018
02	13 31 29·49	2·3137	11 31 03·8	16·943
03	13 33 48·42	2·3174	11 47 58·1	16·866
04	13 36 07·58	2·3212	12 04 47·7	16·787
05	13 38 26·96	2·3249	12 21 32·5	16·705
06	13 40 46·57	2·3288	12 38 12·3	16·622
07	13 43 06·41	2·3327	12 54 47·1	16·538
08	13 45 26·49	2·3367	13 11 16·8	16·450
09	13 47 46·81	2·3406	13 27 41·1	16·360
10	13 50 07·36	2·3446	13 44 00·0	16·268
11	13 52 28·16	2·3488	14 00 13·3	16·175
12	13 54 49·21	2·3528	14 16 21·0	16·080
13	13 57 10·50	2·3570	14 32 22·9	15·983
14	13 59 32·05	2·3613	14 48 18·9	15·883
15	14 01 53·85	2·3655	15 04 08·8	15·780
16	14 04 15·91	2·3698	15 19 52·5	15·677
17	14 06 38·22	2·3741	15 35 30·0	15·572
18	14 09 00·80	2·3784	15 51 01·1	15·463
19	14 11 23·63	2·3827	16 06 25·6	15·353
20	14 13 46·72	2·3871	16 21 43·5	15·243
21	14 16 10·08	2·3915	16 36 54·7	15·129
22	14 18 33·70	2·3959	16 51 59·0	15·013
23	14 20 57·59	2·4003	−17 06 56·3	−14·896

Tuesday, October 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	14 23 21·74	2·4048	−17 21 46·5	−14·777
01	14 25 46·16	2·4093	17 36 29·5	14·656
02	14 28 10·85	2·4138	17 51 05·2	14·533
03	14 30 35·81	2·4183	18 05 33·4	14·408
04	14 33 01·05	2·4228	18 19 54·1	14·282
05	14 35 26·55	2·4273	18 34 07·2	14·153
06	14 37 52·32	2·4318	18 48 12·4	14·022
07	14 40 18·36	2·4363	19 02 09·8	13·890
08	14 42 44·67	2·4408	19 15 59·2	13·757
09	14 45 11·25	2·4453	19 29 40·6	13·621
10	14 47 38·10	2·4498	19 43 13·7	13·483
11	14 50 05·22	2·4542	19 56 38·6	13·344
12	14 52 32·60	2·4586	20 09 55·0	13·203
13	14 55 00·25	2·4630	20 23 03·0	13·062
14	14 57 28·16	2·4674	20 36 02·4	12·917
15	14 59 56·34	2·4718	20 48 53·0	12·771
16	15 02 24·78	2·4762	21 01 34·9	12·624
17	15 04 53·48	2·4805	21 14 07·9	12·475
18	15 07 22·44	2·4848	21 26 31·9	12·324
19	15 09 51·66	2·4890	21 38 46·8	12·173
20	15 12 21·12	2·4932	21 50 52·6	12·019
21	15 14 50·84	2·4973	22 02 49·1	11·864
22	15 17 20·80	2·5015	22 14 36·3	11·708
23	15 19 51·02	2·5056	22 26 14·1	11·551
24	15 22 21·47	2·5095	−22 37 42·4	−11·392

Wednesday, October 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 22 21·47	2·5095	−22 37 42·4	−11·392
01	15 24 52·16	2·5135	22 49 01·1	11·231
02	15 27 23·09	2·5175	23 00 10·1	11·069
03	15 29 54·26	2·5213	23 11 09·4	10·906
04	15 32 25·65	2·5251	23 21 58·8	10·741
05	15 34 57·27	2·5288	23 32 38·3	10·576
06	15 37 29·10	2·5323	23 43 07·9	10·409
07	15 40 01·15	2·5359	23 53 27·4	10·240
08	15 42 33·41	2·5394	24 03 36·7	10·071
09	15 45 05·88	2·5428	24 13 35·9	9·901
10	15 47 38·55	2·5462	24 23 24·8	9·729
11	15 50 11·42	2·5494	24 33 03·4	9·557
12	15 52 44·48	2·5526	24 42 31·6	9·383
13	15 55 17·73	2·5557	24 51 49·4	9·208
14	15 57 51·16	2·5586	25 00 56·6	9·032
15	16 00 24·76	2·5614	25 09 53·2	8·856
16	16 02 58·53	2·5643	25 18 39·3	8·678
17	16 05 32·47	2·5669	25 27 14·6	8·500
18	16 08 06·56	2·5694	25 35 39·3	8·321
19	16 10 40·80	2·5719	25 43 53·1	8·141
20	16 13 15·19	2·5743	25 51 56·2	7·961
21	16 15 49·71	2·5765	25 59 48·4	7·778
22	16 18 24·37	2·5786	26 07 29·6	7·596
23	16 20 59·14	2·5806	−26 14 59·9	− 7·413

Thursday, October 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 23 34·04	2·5826	−26 22 19·2	− 7·230
01	16 26 09·05	2·5843	26 29 27·5	7·046
02	16 28 44·16	2·5859	26 36 24·7	6·861
03	16 31 19·36	2·5874	26 43 10·8	6·676
04	16 33 54·65	2·5888	26 49 45·8	6·491
05	16 36 30·02	2·5900	26 56 09·7	6·304
06	16 39 05·45	2·5912	27 02 22·3	6·118
07	16 41 40·96	2·5922	27 08 23·8	5·932
08	16 44 16·51	2·5929	27 14 14·1	5·744
09	16 46 52·11	2·5937	27 19 53·1	5·557
10	16 49 27·76	2·5943	27 25 20·9	5·369
11	16 52 03·43	2·5948	27 30 37·4	5·181
12	16 54 39·13	2·5951	27 35 42·6	4·993
13	16 57 14·84	2·5953	27 40 36·6	4·805
14	16 59 50·56	2·5953	27 45 19·2	4·616
15	17 02 26·27	2·5951	27 49 50·5	4·428
16	17 05 01·97	2·5948	27 54 10·5	4·240
17	17 07 37·65	2·5944	27 58 19·3	4·052
18	17 10 13·30	2·5938	28 02 16·7	3·863
19	17 12 48·91	2·5931	28 06 02·8	3·675
20	17 15 24·47	2·5923	28 09 37·7	3·487
21	17 17 59·98	2·5913	28 13 01·2	3·298
22	17 20 35·43	2·5902	28 16 13·5	3·111
23	17 23 10·80	2·5888	28 19 14·5	2·923
24	17 25 46·09	2·5874	−28 22 04·3	− 2·736

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, October 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	17 25 46·09	2·5874	−28 22 04·3	− 2·736
01	17 28 21·29	2·5858	28 24 42·8	2·548
02	17 30 56·39	2·5841	28 27 10·1	2·362
03	17 33 31·38	2·5822	28 29 26·2	2·176
04	17 36 06·25	2·5802	28 31 31·2	1·990
05	17 38 41·00	2·5780	28 33 25·0	1·803
06	17 41 15·61	2·5756	28 35 07·6	1·618
07	17 43 50·07	2·5732	28 36 39·2	1·435
08	17 46 24·39	2·5706	28 37 59·8	1·251
09	17 48 58·54	2·5678	28 39 09·3	1·067
10	17 51 32·53	2·5650	28 40 07·8	0·884
11	17 54 06·34	2·5619	28 40 55·4	0·702
12	17 56 39·96	2·5588	28 41 32·0	0·520
13	17 59 13·39	2·5555	28 41 57·8	0·339
14	18 01 46·62	2·5520	28 42 12·7	− 0·158
15	18 04 19·63	2·5484	28 42 16·8	+ 0·021
16	18 06 52·43	2·5447	28 42 10·2	0·199
17	18 09 24·99	2·5408	28 41 52·9	0·377
18	18 11 57·33	2·5369	28 41 25·0	0·554
19	18 14 29·42	2·5328	28 40 46·4	0·730
20	18 17 01·27	2·5287	28 39 57·4	0·905
21	18 19 32·86	2·5243	28 38 57·8	1·080
22	18 22 04·18	2·5198	28 37 47·8	1·253
23	18 24 35·24	2·5153	−28 36 27·4	+ 1·427

Saturday, October 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	18 27 06·01	2·5105	−28 34 56·6	+ 1·598
01	18 29 36·50	2·5058	28 33 15·6	1·768
02	18 32 06·70	2·5008	28 31 24·4	1·938
03	18 34 36·59	2·4957	28 29 23·0	2·107
04	18 37 06·18	2·4906	28 27 11·6	2·274
05	18 39 35·46	2·4853	28 24 50·1	2·441
06	18 42 04·42	2·4800	28 22 18·7	2·606
07	18 44 33·06	2·4746	28 19 37·4	2·771
08	18 47 01·37	2·4690	28 16 46·2	2·933
09	18 49 29·34	2·4634	28 13 45·4	3·095
10	18 51 56·98	2·4578	28 10 34·8	3·257
11	18 54 24·27	2·4518	28 07 14·6	3·416
12	18 56 51·20	2·4459	28 03 44·9	3·574
13	18 59 17·78	2·4400	28 00 05·7	3·732
14	19 01 44·00	2·4338	27 56 17·1	3·888
15	19 04 09·84	2·4277	27 52 19·2	4·043
16	19 06 35·32	2·4216	27 48 12·0	4·196
17	19 09 00·43	2·4153	27 43 55·7	4·348
18	19 11 25·15	2·4089	27 39 30·3	4·499
19	19 13 49·50	2·4025	27 34 55·8	4·649
20	19 16 13·45	2·3960	27 30 12·4	4·798
21	19 18 37·02	2·3895	27 25 20·1	4·944
22	19 21 00·19	2·3828	27 20 19·1	5·091
23	19 23 22·96	2·3762	27 15 09·2	5·236
24	19 25 45·33	2·3695	−27 09 50·8	+ 5·378

Sunday, October 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	19 25 45·33	2·3695	−27 09 50·8	+ 5·378
01	19 28 07·30	2·3627	27 04 23·8	5·521
02	19 30 28·85	2·3558	26 58 48·3	5·662
03	19 32 50·00	2·3491	26 53 04·4	5·801
04	19 35 10·74	2·3422	26 47 12·2	5·938
05	19 37 31·06	2·3353	26 41 11·8	6·075
06	19 39 50·97	2·3283	26 35 03·2	6·211
07	19 42 10·46	2·3213	26 28 46·5	6·344
08	19 44 29·53	2·3143	26 22 21·9	6·477
09	19 46 48·18	2·3073	26 15 49·3	6·608
10	19 49 06·40	2·3002	26 09 08·9	6·738
11	19 51 24·20	2·2931	26 02 20·7	6·867
12	19 53 41·57	2·2860	25 55 24·9	6·993
13	19 55 58·52	2·2789	25 48 21·5	7·120
14	19 58 15·04	2·2717	25 41 10·5	7·244
15	20 00 31·12	2·2645	25 33 52·2	7·367
16	20 02 46·78	2·2574	25 26 26·5	7·489
17	20 05 02·01	2·2503	25 18 53·5	7·610
18	20 07 16·81	2·2431	25 11 13·3	7·728
19	20 09 31·18	2·2359	25 03 26·1	7·846
20	20 11 45·12	2·2288	24 55 31·8	7·963
21	20 13 58·63	2·2217	24 47 30·5	8·078
22	20 16 11·72	2·2145	24 39 22·4	8·192
23	20 18 24·37	2·2073	−24 31 07·5	+ 8·304

Monday, October 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 20 36·59	2·2002	−24 22 45·9	+ 8·415
01	20 22 48·39	2·1931	24 14 17·7	8·525
02	20 24 59·76	2·1859	24 05 42·9	8·634
03	20 27 10·70	2·1788	23 57 01·6	8·741
04	20 29 21·21	2·1718	23 48 14·0	8·847
05	20 31 31·31	2·1648	23 39 20·0	8·952
06	20 33 40·98	2·1576	23 30 19·8	9·055
07	20 35 50·22	2·1506	23 21 13·4	9·158
08	20 37 59·05	2·1437	23 12 00·9	9·258
09	20 40 07·46	2·1368	23 02 42·5	9·357
10	20 42 15·46	2·1298	22 53 18·1	9·456
11	20 44 23·04	2·1228	22 43 47·8	9·553
12	20 46 30·20	2·1159	22 34 11·8	9·648
13	20 48 36·95	2·1092	22 24 30·1	9·743
14	20 50 43·30	2·1024	22 14 42·7	9·836
15	20 52 49·24	2·0956	22 04 49·8	9·928
16	20 54 54·77	2·0888	21 54 51·4	10·018
17	20 56 59·90	2·0822	21 44 47·6	10·108
18	20 59 04·63	2·0755	21 34 38·4	10·197
19	21 01 08·96	2·0689	21 24 24·0	10·283
20	21 03 12·90	2·0624	21 14 04·4	10·370
21	21 05 16·45	2·0559	21 03 39·6	10·455
22	21 07 19·61	2·0494	20 53 09·8	10·538
23	21 09 22·38	2·0430	20 42 35·0	10·621
24	21 11 24·77	2·0367	−20 31 55·3	+10·702

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Tuesday, October 20.			
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 11 24·77	2·0367	−20 31 55·3	+10·702
01	21 13 26·78	2·0303	20 21 10·8	10·783
02	21 15 28·41	2·0241	20 10 21·4	10·862
03	21 17 29·67	2·0178	19 59 27·4	10·939
04	21 19 30·55	2·0117	19 48 28·7	11·016
05	21 21 31·07	2·0056	19 37 25·5	11·092
06	21 23 31·22	1·9995	19 26 17·7	11·167
07	21 25 31·01	1·9936	19 15 05·5	11·239
08	21 27 30·45	1·9877	19 03 49·0	11·312
09	21 29 29·53	1·9817	18 52 28·1	11·383
10	21 31 28·25	1·9758	18 41 03·0	11·453
11	21 33 26·63	1·9701	18 29 33·7	11·523
12	21 35 24·66	1·9643	18 18 00·3	11·591
13	21 37 22·35	1·9588	18 06 22·8	11·658
14	21 39 19·71	1·9532	17 54 41·4	11·723
15	21 41 16·73	1·9477	17 42 56·0	11·789
16	21 43 13·43	1·9422	17 31 06·7	11·853
17	21 45 09·79	1·9368	17 19 13·7	11·915
18	21 47 05·84	1·9315	17 07 16·9	11·978
19	21 49 01·57	1·9262	16 55 16·4	12·039
20	21 50 56·98	1·9209	16 43 12·2	12·098
21	21 52 52·08	1·9158	16 31 04·6	12·157
22	21 54 46·88	1·9108	16 18 53·4	12·216
23	21 56 41·38	1·9058	−16 06 38·7	+12·273
	Wednesday, October 21.			
00	21 58 35·57	1·9008	−15 54 20·7	+12·328
01	22 00 29·47	1·8959	15 41 59·3	12·383
02	22 02 23·08	1·8912	15 29 34·7	12·438
03	22 04 16·41	1·8864	15 17 06·8	12·491
04	22 06 09·45	1·8818	15 04 35·8	12·543
05	22 08 02·22	1·8772	14 52 01·7	12·594
06	22 09 54·71	1·8726	14 39 24·5	12·645
07	22 11 46·93	1·8681	14 26 44·3	12·695
08	22 13 38·88	1·8638	14 14 01·1	12·744
09	22 15 30·58	1·8594	14 01 15·0	12·791
10	22 17 22·01	1·8551	13 48 26·2	12·838
11	22 19 13·19	1·8509	13 35 34·5	12·884
12	22 21 04·12	1·8468	13 22 40·1	12·929
13	22 22 54·81	1·8428	13 09 43·0	12·973
14	22 24 45·25	1·8388	12 56 43·3	13·017
15	22 26 35·46	1·8349	12 43 41·0	13·059
16	22 28 25·44	1·8311	12 30 36·2	13·101
17	22 30 15·19	1·8273	12 17 28·9	13·142
18	22 32 04·71	1·8236	12 04 19·2	13·181
19	22 33 54·02	1·8200	11 51 07·2	13·220
20	22 35 43·11	1·8163	11 37 52·8	13·259
21	22 37 31·98	1·8129	11 24 36·1	13·297
22	22 39 20·66	1·8096	11 11 17·2	13·333
23	22 41 09·13	1·8062	10 57 56·1	13·369
24	22 42 57·40	1·8029	−10 44 32·9	+13·404
	Thursday, October 22.			
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 42 57·40	1·8029	−10 44 32·9	+13·404
01	22 44 45·48	1·7998	10 31 07·6	13·438
02	22 46 33·37	1·7966	10 17 40·3	13·472
03	22 48 21·07	1·7936	10 04 11·0	13·504
04	22 50 08·60	1·7906	9 50 39·8	13·536
05	22 51 55·94	1·7876	9 37 06·7	13·567
06	22 53 43·11	1·7848	9 23 31·8	13·598
07	22 55 30·12	1·7821	9 09 55·0	13·628
08	22 57 16·96	1·7793	8 56 16·5	13·656
09	22 59 03·64	1·7768	8 42 36·3	13·683
10	23 00 50·17	1·7743	8 28 54·5	13·711
11	23 02 36·55	1·7718	8 15 11·0	13·738
12	23 04 22·78	1·7693	8 01 26·0	13·763
13	23 06 08·87	1·7670	7 47 39·4	13·788
14	23 07 54·82	1·7648	7 33 51·4	13·812
15	23 09 40·64	1·7625	7 20 02·0	13·835
16	23 11 26·32	1·7604	7 06 11·2	13·858
17	23 13 11·89	1·7584	6 52 19·0	13·880
18	23 14 57·33	1·7563	6 38 25·6	13·901
19	23 16 42·65	1·7545	6 24 30·9	13·922
20	23 18 27·87	1·7527	6 10 35·0	13·941
21	23 20 12·97	1·7509	5 56 38·0	13·960
22	23 21 57·98	1·7493	5 42 39·8	13·978
23	23 23 42·88	1·7476	− 5 28 40·6	+13·996
	Friday, October 23.			
00	23 25 27·69	1·7461	− 5 14 40·3	+14·013
01	23 27 12·41	1·7446	5 00 39·1	14·028
02	23 28 57·04	1·7432	4 46 36·9	14·044
03	23 30 41·59	1·7418	4 32 33·8	14·058
04	23 32 26·06	1·7406	4 18 29·9	14·072
05	23 34 10·46	1·7394	4 04 25·2	14·085
06	23 35 54·79	1·7383	3 50 19·7	14·098
07	23 37 39·05	1·7373	3 36 13·5	14·109
08	23 39 23·26	1·7363	3 22 06·6	14·120
09	23 41 07·40	1·7353	3 07 59·1	14·131
10	23 42 51·50	1·7346	2 53 50·9	14·140
11	23 44 35·55	1·7338	2 39 42·3	14·148
12	23 46 19·55	1·7330	2 25 33·1	14·157
13	23 48 03·51	1·7324	2 11 23·5	14·164
14	23 49 47·44	1·7319	1 57 13·4	14·171
15	23 51 31·34	1·7315	1 43 03·0	14·177
16	23 53 15·22	1·7311	1 28 52·2	14·183
17	23 54 59·07	1·7307	1 14 41·1	14·187
18	23 56 42·90	1·7304	1 00 29·8	14·190
19	23 58 26·72	1·7303	0 46 18·3	14·193
20	00 00 10·53	1·7301	0 32 06·6	14·195
21	00 01 54·33	1·7300	0 17 54·9	14·197
22	00 03 38·13	1·7300	− 0 03 43·0	14·198
23	00 05 21·93	1·7301	+ 0 10 28·8	14·198
24	00 07 05·74	1·7303	+ 0 24 40·7	+14·198

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, October 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 07 05·74	1·7303	+ 0 24 40·7	+14·198
01	00 08 49·56	1·7304	0 38 52·5	14·196
02	00 10 33·39	1·7307	0 53 04·2	14·194
03	00 12 17·24	1·7311	1 07 15·8	14·192
04	00 14 01·12	1·7316	1 21 27·2	14·188
05	00 15 45·03	1·7320	1 35 38·3	14·183
06	00 17 28·96	1·7325	1 49 49·2	14·178
07	00 19 12·93	1·7333	2 03 59·7	14·173
08	00 20 56·95	1·7339	2 18 09·9	14·166
09	00 22 41·00	1·7346	2 32 19·6	14·158
10	00 24 25·10	1·7355	2 46 28·9	14·151
11	00 26 09·26	1·7364	3 00 37·7	14·143
12	00 27 53·47	1·7373	3 14 46·0	14·133
13	00 29 37·74	1·7384	3 28 53·7	14·123
14	00 31 22·08	1·7396	3 43 00·7	14·112
15	00 33 06·49	1·7407	3 57 07·1	14·101
16	00 34 50·96	1·7419	4 11 12·8	14·088
17	00 36 35·52	1·7433	4 25 17·6	14·074
18	00 38 20·16	1·7447	4 39 21·7	14·061
19	00 40 04·88	1·7460	4 53 24·9	14·046
20	00 41 49·68	1·7476	5 07 27·2	14·031
21	00 43 34·59	1·7493	5 21 28·6	14·014
22	00 45 19·59	1·7508	5 35 28·9	13·997
23	00 47 04·69	1·7525	+ 5 49 28·2	+13·979

Sunday, October 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 48 49·89	1·7543	+ 6 03 26·4	+13·961
01	00 50 35·20	1·7562	6 17 23·5	13·942
02	00 52 20·63	1·7581	6 31 19·4	13·922
03	00 54 06·17	1·7601	6 45 14·1	13·901
04	00 55 51·84	1·7622	6 59 07·5	13·878
05	00 57 37·63	1·7642	7 12 59·5	13·856
06	00 59 23·54	1·7663	7 26 50·2	13·833
07	01 01 09·59	1·7687	7 40 39·5	13·809
08	01 02 55·78	1·7709	7 54 27·3	13·784
09	01 04 42·10	1·7733	8 08 13·6	13·758
10	01 06 28·58	1·7758	8 21 58·3	13·732
11	01 08 15·20	1·7783	8 35 41·4	13·704
12	01 10 01·97	1·7808	8 49 22·8	13·676
13	01 11 48·90	1·7835	9 03 02·5	13·647
14	01 13 35·99	1·7862	9 16 40·4	13·617
15	01 15 23·24	1·7889	9 30 16·5	13·587
16	01 17 10·66	1·7918	9 43 50·8	13·555
17	01 18 58·25	1·7947	9 57 23·1	13·523
18	01 20 46·02	1·7976	10 10 53·5	13·490
19	01 22 33·96	1·8006	10 24 21·9	13·455
20	01 24 22·09	1·8037	10 37 48·1	13·420
21	01 26 10·40	1·8068	10 51 12·3	13·385
22	01 27 58·91	1·8100	11 04 34·3	13·348
23	01 29 47·60	1·8133	11 17 54·0	13·310
24	01 31 36·50	1·8167	+11 31 11·5	+13·272

Monday, October 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 31 36·50	1·8167	+11 31 11·5	+13·272
01	01 33 25·60	1·8200	11 44 26·6	13·233
02	01 35 14·90	1·8234	11 57 39·4	13·193
03	01 37 04·41	1·8269	12 10 49·7	13·151
04	01 38 54·13	1·8305	12 23 57·5	13·109
05	01 40 44·07	1·8341	12 37 02·8	13·067
06	01 42 34·22	1·8378	12 50 05·5	13·023
07	01 44 24·60	1·8416	13 03 05·5	12·978
08	01 46 15·21	1·8454	13 16 02·8	12·932
09	01 48 06·05	1·8493	13 28 57·3	12·885
10	01 49 57·12	1·8531	13 41 49·0	12·838
11	01 51 48·42	1·8571	13 54 37·8	12·789
12	01 53 39·97	1·8612	14 07 23·7	12·740
13	01 55 31·76	1·8653	14 20 06·6	12·690
14	01 57 23·80	1·8693	14 32 46·5	12·638
15	01 59 16·08	1·8736	14 45 23·2	12·586
16	02 01 08·63	1·8778	14 57 56·8	12·533
17	02 03 01·42	1·8821	15 10 27·2	12·478
18	02 04 54·48	1·8865	15 22 54·2	12·423
19	02 06 47·80	1·8908	15 35 18·0	12·368
20	02 08 41·38	1·8953	15 47 38·3	12·310
21	02 10 35·24	1·8999	15 59 55·2	12·252
22	02 12 29·37	1·9044	16 12 08·5	12·193
23	02 14 23·77	1·9090	+16 24 18·3	+12·133

Tuesday, October 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 16 18·45	1·9137	+16 36 24·5	+12·073
01	02 18 13·41	1·9184	16 48 27·0	12·010
02	02 20 08·66	1·9232	17 00 25·7	11·946
03	02 22 04·19	1·9279	17 12 20·5	11·882
04	02 24 00·01	1·9328	17 24 11·5	11·817
05	02 25 56·13	1·9377	17 35 58·5	11·751
06	02 27 52·53	1·9426	17 47 41·6	11·684
07	02 29 49·24	1·9477	17 59 20·6	11·615
08	02 31 46·25	1·9527	18 10 55·4	11·546
09	02 33 43·56	1·9577	18 22 26·1	11·476
10	02 35 41·17	1·9628	18 33 52·5	11·404
11	02 37 39·10	1·9680	18 45 14·6	11·332
12	02 39 37·33	1·9732	18 56 32·3	11·258
13	02 41 35·88	1·9784	19 07 45·6	11·183
14	02 43 34·74	1·9837	19 18 54·3	11·108
15	02 45 33·92	1·9890	19 29 58·5	11·032
16	02 47 33·42	1·9943	19 40 58·1	10·953
17	02 49 33·24	1·9998	19 51 52·9	10·874
18	02 51 33·39	2·0051	20 02 43·0	10·794
19	02 53 33·85	2·0105	20 13 28·2	10·713
20	02 55 34·65	2·0161	20 24 08·6	10·632
21	02 57 35·78	2·0215	20 34 44·0	10·548
22	02 59 37·23	2·0270	20 45 14·4	10·464
23	03 01 39·02	2·0326	20 55 39·7	10·378
24	03 03 41·14	2·0382	+21 05 59·8	+10·292

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, October 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	03 03 41·14	2·0382	+21 05 59·8	+10·292
01	03 05 43·60	2·0438	21 16 14·7	10·204
02	03 07 46·39	2·0493	21 26 24·3	10·116
03	03 09 49·52	2·0550	21 36 28·6	10·026
04	03 11 52·99	2·0607	21 46 27·4	9·934
05	03 13 56·80	2·0663	21 56 20·7	9·843
06	03 16 00·95	2·0721	22 06 08·5	9·749
07	03 18 05·45	2·0778	22 15 50·6	9·654
08	03 20 10·29	2·0835	22 25 27·0	9·559
09	03 22 15·47	2·0892	22 34 57·7	9·463
10	03 24 20·99	2·0949	22 44 22·6	9·365
11	03 26 26·86	2·1008	22 53 41·5	9·266
12	03 28 33·08	2·1065	23 02 54·5	9·167
13	03 30 39·64	2·1123	23 12 01·5	9·065
14	03 32 46·55	2·1181	23 21 02·3	8·963
15	03 34 53·81	2·1238	23 29 57·0	8·859
16	03 37 01·41	2·1296	23 38 45·4	8·754
17	03 39 09·36	2·1354	23 47 27·5	8·649
18	03 41 17·66	2·1412	23 56 03·3	8·543
19	03 43 26·30	2·1469	24 04 32·6	8·434
20	03 45 35·29	2·1527	24 12 55·4	8·326
21	03 47 44·62	2·1584	24 21 11·7	8·216
22	03 49 54·30	2·1642	24 29 21·3	8·104
23	03 52 04·32	2·1699	+24 37 24·2	+ 7·992

Thursday, October 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 54 14·69	2·1757	+24 45 20·3	+ 7·878
01	03 56 25·40	2·1813	24 53 09·6	7·764
02	03 58 36·45	2·1870	25 00 52·0	7·648
03	04 00 47·84	2·1927	25 08 27·4	7·532
04	04 02 59·57	2·1983	25 15 55·8	7·413
05	04 05 11·64	2·2040	25 23 17·0	7·294
06	04 07 24·05	2·2096	25 30 31·1	7·175
07	04 09 36·79	2·2152	25 37 38·0	7·054
08	04 11 49·87	2·2207	25 44 37·6	6·932
09	04 14 03·27	2·2262	25 51 29·8	6·808
10	04 16 17·01	2·2317	25 58 14·6	6·684
11	04 18 31·07	2·2371	26 04 51·9	6·558
12	04 20 45·46	2·2425	26 11 21·6	6·432
13	04 23 00·17	2·2479	26 17 43·7	6·305
14	04 25 15·21	2·2533	26 23 58·2	6·177
15	04 27 30·56	2·2584	26 30 04·9	6·047
16	04 29 46·22	2·2637	26 36 03·8	5·916
17	04 32 02·20	2·2689	26 41 54·8	5·784
18	04 34 18·49	2·2740	26 47 37·9	5·652
19	04 36 35·08	2·2791	26 53 13·0	5·518
20	04 38 51·98	2·2841	26 58 40·0	5·383
21	04 41 09·17	2·2890	27 03 58·9	5·248
22	04 43 26·66	2·2940	27 09 09·7	5·112
23	04 45 44·45	2·2988	27 14 12·3	4·974
24	04 48 02·52	2·3036	+27 19 06·6	+ 4·836

Friday, October 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 48 02·52	2·3036	+27 19 06·6	+ 4·836
01	04 50 20·88	2·3083	27 23 52·6	4·697
02	04 52 39·51	2·3129	27 28 30·2	4·556
03	04 54 58·43	2·3176	27 32 59·3	4·415
04	04 57 17·62	2·3220	27 37 20·0	4·273
05	04 59 37·07	2·3264	27 41 32·0	4·129
06	05 01 56·79	2·3308	27 45 35·5	3·987
07	05 04 16·77	2·3351	27 49 30·4	3·842
08	05 06 37·00	2·3393	27 53 16·5	3·696
09	05 08 57·49	2·3435	27 56 53·9	3·550
10	05 11 18·22	2·3475	28 00 22·5	3·403
11	05 13 39·19	2·3514	28 03 42·2	3·255
12	05 16 00·39	2·3553	28 06 53·1	3·107
13	05 18 21·82	2·3591	28 09 55·0	2·957
14	05 20 43·48	2·3628	28 12 47·9	2·807
15	05 23 05·36	2·3665	28 15 31·8	2·656
16	05 25 27·46	2·3700	28 18 06·6	2·504
17	05 27 49·76	2·3733	28 20 32·3	2·352
18	05 30 12·26	2·3767	28 22 48·8	2·198
19	05 32 34·96	2·3800	28 24 56·1	2·045
20	05 34 57·86	2·3831	28 26 54·2	1·892
21	05 37 20·93	2·3861	28 28 43·1	1·737
22	05 39 44·19	2·3890	28 30 22·6	1·581
23	05 42 07·61	2·3918	+28 31 52·8	+ 1·425

Saturday, October 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 44 31·21	2·3947	+28 33 13·6	+ 1·268
01	05 46 54·97	2·3973	28 34 25·0	1·112
02	05 49 18·88	2·3998	28 35 27·0	0·954
03	05 51 42·94	2·4022	28 36 19·5	0·795
04	05 54 07·14	2·4045	28 37 02·4	0·637
05	05 56 31·48	2·4068	28 37 35·9	0·478
06	05 58 55·95	2·4088	28 37 59·8	0·318
07	06 01 20·54	2·4108	28 38 14·1	+ 0·158
08	06 03 45·25	2·4127	28 38 18·8	− 0·002
09	06 06 10·06	2·4144	28 38 13·9	0·162
10	06 08 34·98	2·4162	28 37 59·4	0·323
11	06 11 00·00	2·4178	28 37 35·2	0·484
12	06 13 25·11	2·4192	28 37 01·3	0·646
13	06 15 50·30	2·4205	28 36 17·7	0·808
14	06 18 15·57	2·4218	28 35 24·4	0·970
15	06 20 40·91	2·4228	28 34 21·3	1·133
16	06 23 06·31	2·4238	28 33 08·5	1·294
17	06 25 31·76	2·4247	28 31 46·0	1·457
18	06 27 57·27	2·4255	28 30 13·6	1·621
19	06 30 22·82	2·4262	28 28 31·5	1·783
20	06 32 48·41	2·4268	28 26 39·7	1·946
21	06 35 14·03	2·4273	28 24 38·0	2·110
22	06 37 39·68	2·4276	28 22 26·5	2·273
23	06 40 05·34	2·4278	28 20 05·3	2·436
24	06 42 31·01	2·4279	+28 17 34·2	− 2·600

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, November 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 42 31·01	2·4279	+28 17 34·2	− 2·600
01	06 44 56·69	2·4279	28 14 53·3	2·763
02	06 47 22·36	2·4278	28 12 02·7	2·926
03	06 49 48·02	2·4276	28 09 02·2	3·090
04	06 52 13·67	2·4273	28 05 51·9	3·253
05	06 54 39·30	2·4269	28 02 31·9	3·415
06	06 57 04·90	2·4263	27 59 02·1	3·578
07	06 59 30·46	2·4258	27 55 22·5	3·742
08	07 01 55·99	2·4251	27 51 33·1	3·904
09	07 04 21·47	2·4243	27 47 34·0	4·066
10	07 06 46·90	2·4233	27 43 25·2	4·228
11	07 09 12·26	2·4223	27 39 06·6	4·391
12	07 11 37·57	2·4213	27 34 38·3	4·553
13	07 14 02·81	2·4200	27 30 00·3	4·714
14	07 16 27·97	2·4187	27 25 12·6	4·875
15	07 18 53·05	2·4173	27 20 15·3	5·036
16	07 21 18·04	2·4158	27 15 08·3	5·197
17	07 23 42·94	2·4143	27 09 51·7	5·357
18	07 26 07·75	2·4126	27 04 25·5	5·516
19	07 28 32·45	2·4108	26 58 49·8	5·676
20	07 30 57·04	2·4090	26 53 04·4	5·835
21	07 33 21·53	2·4071	26 47 09·6	5·993
22	07 35 45·89	2·4051	26 41 05·2	6·152
23	07 38 10·14	2·4030	+26 34 51·4	− 6·309

Monday, November 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	07 40 34·25	2·4008	+26 28 28·1	− 6·467
01	07 42 58·24	2·3986	26 21 55·4	6·623
02	07 45 22·08	2·3963	26 15 13·3	6·779
03	07 47 45·79	2·3939	26 08 21·9	6·934
04	07 50 09·35	2·3915	26 01 21·2	7·089
05	07 52 32·77	2·3890	25 54 11·2	7·244
06	07 54 56·03	2·3864	25 46 51·9	7·398
07	07 57 19·14	2·3838	25 39 23·5	7·550
08	07 59 42·09	2·3811	25 31 45·9	7·703
09	08 02 04·87	2·3783	25 23 59·1	7·855
10	08 04 27·49	2·3756	25 16 03·3	8·005
11	08 06 49·94	2·3727	25 07 58·5	8·156
12	08 09 12·21	2·3698	24 59 44·6	8·306
13	08 11 34·31	2·3668	24 51 21·8	8·454
14	08 13 56·23	2·3638	24 42 50·1	8·603
15	08 16 17·97	2·3608	24 34 09·5	8·750
16	08 18 39·52	2·3577	24 25 20·1	8·897
17	08 21 00·89	2·3546	24 16 21·9	9·043
18	08 23 22·07	2·3514	24 07 15·0	9·187
19	08 25 43·06	2·3483	23 57 59·5	9·331
20	08 28 03·86	2·3450	23 48 35·3	9·475
21	08 30 24·46	2·3417	23 39 02·5	9·618
22	08 32 44·86	2·3384	23 29 21·2	9·758
23	08 35 05·07	2·3351	23 19 31·5	9·899
24	08 37 25·07	2·3317	+23 09 33·3	−10·039

Tuesday, November 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 37 25·07	2·3317	+23 09 33·3	−10·039
01	08 39 44·87	2·3283	22 59 26·8	10·178
02	08 42 04·47	2·3250	22 49 12·0	10·316
03	08 44 23·87	2·3216	22 38 48·9	10·453
04	08 46 43·06	2·3182	22 28 17·6	10·589
05	08 49 02·05	2·3148	22 17 38·2	10·723
06	08 51 20·83	2·3113	22 06 50·8	10·858
07	08 53 39·41	2·3079	21 55 55·3	10·992
08	08 55 57·78	2·3044	21 44 51·8	11·123
09	08 58 15·94	2·3009	21 33 40·5	11·254
10	09 00 33·89	2·2974	21 22 21·3	11·384
11	09 02 51·63	2·2940	21 10 54·4	11·513
12	09 05 09·17	2·2906	20 59 19·7	11·642
13	09 07 26·50	2·2871	20 47 37·4	11·768
14	09 09 43·62	2·2836	20 35 47·5	11·895
15	09 12 00·53	2·2802	20 23 50·0	12·020
16	09 14 17·24	2·2768	20 11 45·1	12·143
17	09 16 33·74	2·2733	19 59 32·8	12·266
18	09 18 50·04	2·2700	19 47 13·2	12·387
19	09 21 06·14	2·2666	19 34 46·4	12·508
20	09 23 22·03	2·2632	19 22 12·3	12·628
21	09 25 37·72	2·2598	19 09 31·1	12·745
22	09 27 53·21	2·2566	18 56 42·9	12·862
23	09 30 08·51	2·2533	+18 43 47·7	−12·978

Wednesday, November 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 32 23·60	2·2499	+18 30 45·5	−13·093
01	09 34 38·50	2·2468	18 17 36·5	13·207
02	09 36 53·21	2·2436	18 04 20·7	13·319
03	09 39 07·73	2·2403	17 50 58·2	13·430
04	09 41 22·05	2·2372	17 37 29·1	13·540
05	09 43 36·19	2·2341	17 23 53·4	13·648
06	09 45 50·14	2·2310	17 10 11·3	13·756
07	09 48 03·91	2·2280	16 56 22·7	13·863
08	09 50 17·50	2·2250	16 42 27·7	13·968
09	09 52 30·91	2·2221	16 28 26·5	14·072
10	09 54 44·15	2·2192	16 14 19·1	14·174
11	09 56 57·21	2·2163	16 00 05·6	14·276
12	09 59 10·10	2·2134	15 45 46·0	14·377
13	10 01 22·82	2·2107	15 31 20·4	14·475
14	10 03 35·38	2·2079	15 16 49·0	14·573
15	10 05 47·77	2·2053	15 02 11·7	14·669
16	10 08 00·01	2·2027	14 47 28·7	14·764
17	10 10 12·09	2·2001	14 32 40·0	14·858
18	10 12 24·02	2·1975	14 17 45·8	14·950
19	10 14 35·79	2·1951	14 02 46·0	15·042
20	10 16 47·43	2·1927	13 47 40·8	15·131
21	10 18 58·92	2·1903	13 32 30·3	15·219
22	10 21 10·27	2·1881	13 17 14·5	15·307
23	10 23 21·49	2·1858	13 01 53·5	15·393
24	10 25 32·57	2·1837	+12 46 27·4	−15·477

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, November 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	10 25 32·57	2·1837	+12 46 27·4	−15·477
01	10 27 43·53	2·1816	12 30 56·3	15·560
02	10 29 54·36	2·1795	12 15 20·2	15·642
03	10 32 05·07	2·1776	11 59 39·3	15·721
04	10 34 15·67	2·1757	11 43 53·7	15·800
05	10 36 26·15	2·1738	11 28 03·3	15·878
06	10 38 36·53	2·1721	11 12 08·4	15·953
07	10 40 46·80	2·1704	10 56 08·9	16·028
08	10 42 56·98	2·1688	10 40 05·0	16·102
09	10 45 07·06	2·1672	10 23 56·7	16·173
10	10 47 17·04	2·1657	10 07 44·2	16·243
11	10 49 26·94	2·1643	9 51 27·5	16·313
12	10 51 36·76	2·1630	9 35 06·7	16·380
13	10 53 46·50	2·1618	9 18 41·9	16·445
14	10 55 56·17	2·1606	9 02 13·3	16·510
15	10 58 05·77	2·1594	8 45 40·7	16·573
16	11 00 15·30	2·1584	8 29 04·5	16·634
17	11 02 24·78	2·1575	8 12 24·6	16·694
18	11 04 34·20	2·1566	7 55 41·2	16·753
19	11 06 43·57	2·1558	7 38 54·3	16·810
20	11 08 52·90	2·1551	7 22 04·0	16·866
21	11 11 02·18	2·1544	7 05 10·4	16·919
22	11 13 11·43	2·1539	6 48 13·7	16·971
23	11 15 20·65	2·1534	+ 6 31 13·9	−17·022

Friday, November 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	11 17 29·84	2·1530	+ 6 14 11·1	−17·071
01	11 19 39·01	2·1528	5 57 05·4	17·118
02	11 21 48·17	2·1525	5 39 56·9	17·165
03	11 23 57·31	2·1523	5 22 45·6	17·209
04	11 26 06·45	2·1523	5 05 31·8	17·252
05	11 28 15·59	2·1524	4 48 15·4	17·293
06	11 30 24·74	2·1525	4 30 56·6	17·333
07	11 32 33·89	2·1527	4 13 35·5	17·370
08	11 34 43·06	2·1529	3 56 12·2	17·407
09	11 36 52·24	2·1533	3 38 46·7	17·442
10	11 39 01·46	2·1538	3 21 19·2	17·474
11	11 41 10·70	2·1543	3 03 49·8	17·505
12	11 43 19·98	2·1550	2 46 18·6	17·534
13	11 45 29·30	2·1557	2 28 45·7	17·562
14	11 47 38·66	2·1565	2 11 11·2	17·588
15	11 49 48·08	2·1574	1 53 35·1	17·613
16	11 51 57·55	2·1584	1 35 57·6	17·636
17	11 54 07·09	2·1595	1 18 18·8	17·657
18	11 56 16·69	2·1607	1 00 38·8	17·675
19	11 58 26·37	2·1620	0 42 57·8	17·693
20	12 00 36·13	2·1633	0 25 15·7	17·708
21	12 02 45·96	2·1647	+ 0 07 32·8	17·723
22	12 04 55·89	2·1663	− 0 10 11·0	17·734
23	12 07 05·91	2·1678	0 27 55·3	17·744
24	12 09 16·03	2·1695	− 0 45 40·3	−17·753

Saturday, November 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 09 16·03	2·1695	− 0 45 40·3	−17·753
01	12 11 26·25	2·1713	1 03 25·7	17·760
02	12 13 36·59	2·1733	1 21 11·5	17·764
03	12 15 47·04	2·1752	1 38 57·4	17·768
04	12 17 57·61	2·1773	1 56 43·6	17·769
05	12 20 08·31	2·1794	2 14 29·7	17·767
06	12 22 19·14	2·1816	2 32 15·6	17·764
07	12 24 30·10	2·1839	2 50 01·4	17·761
08	12 26 41·21	2·1864	3 07 46·9	17·754
09	12 28 52·47	2·1889	3 25 31·9	17·745
10	12 31 03·88	2·1914	3 43 16·3	17·734
11	12 33 15·44	2·1941	4 01 00·0	17·723
12	12 35 27·17	2·1969	4 18 43·0	17·709
13	12 37 39·07	2·1998	4 36 25·1	17·693
14	12 39 51·14	2·2027	4 54 06·1	17·674
15	12 42 03·39	2·2057	5 11 46·0	17·654
16	12 44 15·82	2·2088	5 29 24·6	17·633
17	12 46 28·44	2·2120	5 47 01·9	17·608
18	12 48 41·26	2·2153	6 04 37·6	17·582
19	12 50 54·27	2·2186	6 22 11·7	17·554
20	12 53 07·49	2·2220	6 39 44·1	17·524
21	12 55 20·91	2·2255	6 57 14·6	17·492
22	12 57 34·55	2·2292	7 14 43·1	17·458
23	12 59 48·41	2·2328	− 7 32 09·6	−17·423

Sunday, November 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	13 02 02·49	2·2366	− 7 49 33·8	−17·384
01	13 04 16·80	2·2404	8 06 55·7	17·344
02	13 06 31·34	2·2443	8 24 15·1	17·302
03	13 08 46·12	2·2483	8 41 31·9	17·258
04	13 11 01·14	2·2523	8 58 46·0	17·212
05	13 13 16·40	2·2565	9 15 57·3	17·163
06	13 15 31·92	2·2608	9 33 05·6	17·113
07	13 17 47·69	2·2651	9 50 10·8	17·060
08	13 20 03·73	2·2694	10 07 12·8	17·005
09	13 22 20·02	2·2738	10 24 11·4	16·948
10	13 24 36·59	2·2784	10 41 06·6	16·889
11	13 26 53·43	2·2829	10 57 58·1	16·828
12	13 29 10·54	2·2875	11 14 46·0	16·766
13	13 31 27·93	2·2923	11 31 30·0	16·700
14	13 33 45·61	2·2970	11 48 10·0	16·633
15	13 36 03·57	2·3018	12 04 46·0	16·563
16	13 38 21·83	2·3068	12 21 17·6	16·492
17	13 40 40·38	2·3117	12 37 45·0	16·418
18	13 42 59·23	2·3167	12 54 07·8	16·342
19	13 45 18·38	2·3218	13 10 26·0	16·264
20	13 47 37·84	2·3268	13 26 39·5	16·184
21	13 49 57·60	2·3320	13 42 48·1	16·103
22	13 52 17·68	2·3372	13 58 51·8	16·018
23	13 54 38·06	2·3424	14 14 50·2	15·931
24	13 56 58·77	2·3478	−14 30 43·5	−15·843

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, November 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	13 56 58·77	2·3478	−14 30 43·5	−15·843
01	13 59 19·79	2·3531	14 46 31·3	15·752
02	14 01 41·14	2·3586	15 02 13·7	15·659
03	14 04 02·82	2·3640	15 17 50·4	15·563
04	14 06 24·82	2·3693	15 33 21·3	15·466
05	14 08 47·14	2·3748	15 48 46·3	15·368
06	14 11 09·80	2·3805	16 04 05·4	15·267
07	14 13 32·80	2·3860	16 19 18·3	15·163
08	14 15 56·12	2·3915	16 34 24·9	15·057
09	14 18 19·78	2·3972	16 49 25·1	14·948
10	14 20 43·78	2·4028	17 04 18·7	14·839
11	14 23 08·12	2·4085	17 19 05·8	14·728
12	14 25 32·80	2·4142	17 33 46·0	14·613
13	14 27 57·82	2·4198	17 48 19·4	14·498
14	14 30 23·18	2·4255	18 02 45·7	14·379
15	14 32 48·88	2·4313	18 17 04·9	14·259
16	14 35 14·93	2·4370	18 31 16·8	14·137
17	14 37 41·32	2·4428	18 45 21·3	14·013
18	14 40 08·06	2·4484	18 59 18·3	13·886
19	14 42 35·13	2·4541	19 13 07·6	13·758
20	14 45 02·55	2·4598	19 26 49·2	13·628
21	14 47 30·31	2·4655	19 40 23·0	13·496
22	14 49 58·41	2·4713	19 53 48·7	13·362
23	14 52 26·86	2·4769	−20 07 06·4	−13·226

Tuesday, November 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	14 54 55·64	2·4825	−20 20 15·8	−13·088
01	14 57 24·76	2·4882	20 33 16·9	12·948
02	14 59 54·22	2·4938	20 46 09·5	12·805
03	15 02 24·01	2·4993	20 58 53·5	12·662
04	15 04 54·14	2·5048	21 11 28·9	12·517
05	15 07 24·59	2·5103	21 23 55·5	12·368
06	15 09 55·38	2·5158	21 36 13·1	12·219
07	15 12 26·49	2·5212	21 48 21·8	12·068
08	15 14 57·92	2·5265	22 00 21·3	11·915
09	15 17 29·67	2·5318	22 12 11·6	11·761
10	15 20 01·73	2·5371	22 23 52·6	11·605
11	15 22 34·12	2·5423	22 35 24·2	11·447
12	15 25 06·81	2·5474	22 46 46·2	11·287
13	15 27 39·81	2·5525	22 57 58·6	11·126
14	15 30 13·11	2·5575	23 09 01·3	10·963
15	15 32 46·71	2·5625	23 19 54·1	10·798
16	15 35 20·61	2·5673	23 30 37·0	10·632
17	15 37 54·79	2·5720	23 41 09·9	10·465
18	15 40 29·25	2·5767	23 51 32·8	10·296
19	15 43 03·99	2·5813	24 01 45·4	10·124
20	15 45 39·01	2·5858	24 11 47·7	9·953
21	15 48 14·28	2·5902	24 21 39·7	9·780
22	15 50 49·83	2·5945	24 31 21·3	9·605
23	15 53 25·62	2·5987	24 40 52·3	9·428
24	15 56 01·67	2·6028	−24 50 12·7	− 9·252

Wednesday, November 11.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	15 56 01·67	2·6028	−24 50 12·7	− 9·252
01	15 58 37·96	2·6068	24 59 22·5	9·073
02	16 01 14·48	2·6106	25 08 21·4	8·892
03	16 03 51·23	2·6144	25 17 09·5	8·712
04	16 06 28·21	2·6181	25 25 46·8	8·529
05	16 09 05·40	2·6215	25 34 13·0	8·346
06	16 11 42·79	2·6249	25 42 28·3	8·162
07	16 14 20·39	2·6282	25 50 32·4	7·976
08	16 16 58·17	2·6312	25 58 25·4	7·790
09	16 19 36·13	2·6343	26 06 07·2	7·603
10	16 22 14·28	2·6371	26 13 37·7	7·414
11	16 24 52·58	2·6398	26 20 56·9	7·225
12	16 27 31·05	2·6424	26 28 04·7	7·035
13	16 30 09·67	2·6448	26 35 01·1	6·844
14	16 32 48·42	2·6470	26 41 46·0	6·653
15	16 35 27·31	2·6492	26 48 19·4	6·460
16	16 38 06·32	2·6511	26 54 41·2	6·267
17	16 40 45·44	2·6528	27 00 51·4	6·074
18	16 43 24·66	2·6545	27 06 50·1	5·881
19	16 46 03·98	2·6560	27 12 37·1	5·686
20	16 48 43·38	2·6573	27 18 12·4	5·491
21	16 51 22·85	2·6583	27 23 36·0	5·295
22	16 54 02·38	2·6593	27 28 47·8	5·099
23	16 56 41·97	2·6603	−27 33 47·9	− 4·903

Thursday, November 12.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	16 59 21·61	2·6609	−27 38 36·2	− 4·707
01	17 02 01·28	2·6613	27 43 12·7	4·510
02	17 04 40·97	2·6616	27 47 37·4	4·313
03	17 07 20·67	2·6618	27 51 50·3	4·117
04	17 10 00·38	2·6617	27 55 51·4	3·919
05	17 12 40·07	2·6613	27 59 40·6	3·722
06	17 15 19·74	2·6610	28 03 18·0	3·525
07	17 17 59·39	2·6604	28 06 43·6	3·328
08	17 20 38·99	2·6596	28 09 57·4	3·131
09	17 23 18·54	2·6587	28 12 59·3	2·933
10	17 25 58·03	2·6576	28 15 49·4	2·737
11	17 28 37·45	2·6563	28 18 27·8	2·541
12	17 31 16·79	2·6548	28 20 54·3	2·344
13	17 33 56·03	2·6532	28 23 09·1	2·148
14	17 36 35·17	2·6513	28 25 12·1	1·952
15	17 39 14·19	2·6493	28 27 03·3	1·757
16	17 41 53·09	2·6472	28 28 42·9	1·563
17	17 44 31·85	2·6448	28 30 10·8	1·368
18	17 47 10·46	2·6422	28 31 27·1	1·174
19	17 49 48·91	2·6395	28 32 31·7	0·981
20	17 52 27·20	2·6368	28 33 24·8	0·789
21	17 55 05·32	2·6337	28 34 06·4	0·597
22	17 57 43·24	2·6304	28 34 36·4	0·405
23	18 00 20·97	2·6271	28 34 55·0	0·214
24	18 02 58·49	2·6235	−28 35 02·1	− 0·024

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, November 13.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	18 02 58·49	2·6235	−28 35 02·1	− 0·024
01	18 05 35·79	2·6198	28 34 57·9	+ 0·165
02	18 08 12·87	2·6159	28 34 42·3	0·353
03	18 10 49·70	2·6118	28 34 15·5	0·541
04	18 13 26·29	2·6077	28 33 37·4	0·728
05	18 16 02·63	2·6034	28 32 48·2	0·913
06	18 18 38·70	2·5989	28 31 47·9	1·098
07	18 21 14·50	2·5943	28 30 36·5	1·282
08	18 23 50·02	2·5896	28 29 14·1	1·463
09	18 26 25 25	2·5846	28 27 40·9	1·645
10	18 29 00·17	2·5795	28 25 56·7	1·826
11	18 31 34·79	2·5743	28 24 01·8	2·006
12	18 34 09·09	2·5690	28 21 56·0	2·185
13	18 36 43·07	2·5635	28 19 39·6	2·361
14	18 39 16·71	2·5578	28 17 12·7	2·537
15	18 41 50·01	2·5521	28 14 35·2	2·713
16	18 44 22·96	2·5463	28 11 47·2	2·886
17	18 46 55·56	2·5403	28 08 48·9	3·058
18	18 49 27·80	2·5343	28 05 40·3	3·228
19	18 51 59·67	2·5280	28 02 21·5	3·398
20	18 54 31·16	2·5218	27 58 52·5	3·567
21	18 57 02·28	2·5153	27 55 13·5	3·733
22	18 59 33·00	2·5088	27 51 24·6	3·898
23	19 02 03·33	2·5022	−27 47 25·7	+ 4·063

Saturday, November 14.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	19 04 33·26	2·4954	−27 43 17·0	+ 4·226
01	19 07 02·78	2·4887	27 38 58·6	4·387
02	19 09 31·90	2·4818	27 34 30·6	4·547
03	19 12 00·59	2·4747	27 29 53·0	4·706
04	19 14 28·86	2·4677	27 25 05·9	4·863
05	19 16 56·71	2·4606	27 20 09·5	5·018
06	19 19 24·13	2·4534	27 15 03·8	5·172
07	19 21 51·12	2·4461	27 09 48·9	5·324
08	19 24 17·66	2·4388	27 04 24·9	5·475
09	19 26 43·77	2·4314	26 58 51·9	5·625
10	19 29 09·43	2·4238	26 53 09·9	5·773
11	19 31 34·63	2·4163	26 47 19·1	5·919
12	19 33 59·38	2·4088	26 41 19·6	6·064
13	19 36 23·68	2·4011	26 35 11·4	6·208
14	19 38 47·51	2·3933	26 28 54·7	6·350
15	19 41 10·88	2·3857	26 22 29·4	6·490
16	19 43 33·79	2·3779	26 15 55·9	6·628
17	19 45 56·23	2·3701	26 09 14·0	6·766
18	19 48 18·20	2·3623	26 02 24·0	6·901
19	19 50 39·70	2·3544	25 55 25·9	7·036
20	19 53 00·73	2·3466	25 48 19·7	7·168
21	19 55 21·29	2·3387	25 41 05·7	7·298
22	19 57 41·37	2·3308	25 33 43·9	7·428
23	20 00 00·98	2·3228	25 26 14·3	7·557
24	20 02 20·10	2·3148	−25 18 37·1	+ 7·683

Sunday, November 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	20 02 20·10	2·3148	−25 18 37·1	+ 7·683
01	20 04 38·75	2·3068	25 10 52·4	7·807
02	20 06 56·92	2·2988	25 03 00·3	7·930
03	20 09 14·61	2·2908	24 55 00·8	8·052
04	20 11 31·82	2·2829	24 46 54·1	8·172
05	20 13 48·56	2·2749	24 38 40·2	8·291
06	20 16 04·81	2·2669	24 30 19·2	8·408
07	20 18 20·59	2·2590	24 21 51·3	8·523
08	20 20 35·89	2·2510	24 13 16·4	8·638
09	20 22 50·71	2·2430	24 04 34·8	8·749
10	20 25 05·05	2·2351	23 55 46·5	8·860
11	20 27 18·92	2·2272	23 46 51·6	8·969
12	20 29 32·31	2·2193	23 37 50·2	9·078
13	20 31 45·23	2·2113	23 28 42·3	9·184
14	20 33 57·67	2·2035	23 19 28·1	9·288
15	20 36 09·65	2·1957	23 10 07·7	9·392
16	20 38 21·15	2·1878	23 00 41·1	9·495
17	20 40 32·19	2·1801	22 51 08·3	9·596
18	20 42 42·76	2·1723	22 41 29·6	9·694
19	20 44 52·87	2·1647	22 31 45·0	9·792
20	20 47 02·52	2·1570	22 21 54·6	9·888
21	20 49 11·71	2·1493	22 11 58·4	9·983
22	20 51 20·44	2·1418	22 01 56·6	10·077
23	20 53 28·72	2·1342	−21 51 49·2	+10·168

Monday, November 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	20 55 36·54	2·1267	−21 41 36·4	+10·259
01	20 57 43·92	2·1193	21 31 18·1	10·348
02	20 59 50·85	2·1118	21 20 54·6	10·436
03	21 01 57·34	2·1044	21 10 25·8	10·523
04	21 04 03·38	2·0971	20 59 51·8	10·608
05	21 06 08·99	2·0899	20 49 12·8	10·693
06	21 08 14·17	2·0828	20 38 28·7	10·775
07	21 10 18·92	2·0756	20 27 39·8	10·857
08	21 12 23·24	2·0684	20 16 45·9	10·937
09	21 14 27·13	2·0613	20 05 47·4	11·015
10	21 16 30·60	2·0544	19 54 44·1	11·093
11	21 18 33·66	2·0475	19 43 36·2	11·169
12	21 20 36·30	2·0406	19 32 23·8	11·244
13	21 22 38·53	2·0338	19 21 06·9	11·318
14	21 24 40·36	2·0271	19 09 45·6	11·391
15	21 26 41·78	2·0204	18 58 20·0	11·462
16	21 28 42·81	2·0138	18 46 50·2	11·532
17	21 30 43·43	2·0072	18 35 16·2	11·601
18	21 32 43·67	2·0008	18 23 38·1	11·668
19	21 34 43·52	1·9943	18 11 56·0	11·735
20	21 36 42·99	1·9880	18 00 09·9	11·801
21	21 38 42·08	1·9818	17 48 19·9	11·865
22	21 40 40·80	1·9755	17 36 26·1	11·928
23	21 42 39·14	1·9693	17 24 28·5	11·991
24	21 44 37·12	1·9633	−17 12 27·2	+12·052

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, November 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	21 44 37·12	1·9633	−17 12 27·2	+12·052
01	21 46 34·74	1·9573	17 00 22·3	12·112
02	21 48 32·00	1·9513	16 48 13·8	12·171
03	21 50 28·90	1·9455	16 36 01·8	12·228
04	21 52 25·46	1·9398	16 23 46·4	12·284
05	21 54 21·68	1·9341	16 11 27·7	12·340
06	21 56 17·55	1·9284	15 59 05·6	12·395
07	21 58 13·09	1·9229	15 46 40·3	12·449
08	22 00 08·30	1·9175	15 34 11·7	12·502
09	22 02 03·19	1·9121	15 21 40·1	12·553
10	22 03 57·75	1·9067	15 09 05·4	12·603
11	22 05 51·99	1·9014	14 56 27·7	12·653
12	22 07 45·92	1·8963	14 43 47·0	12·702
13	22 09 39·54	1·8913	14 31 03·4	12·749
14	22 11 32·87	1·8863	14 18 17·1	12·796
15	22 13 25·89	1·8813	14 05 27·9	12·843
16	22 15 18·62	1·8764	13 52 36·0	12·887
17	22 17 11·06	1·8717	13 39 41·5	12·931
18	22 19 03·22	1·8669	13 26 44·3	12·974
19	22 20 55·09	1·8623	13 13 44·6	13·016
20	22 22 46·70	1·8578	13 00 42·4	13·058
21	22 24 38·03	1·8533	12 47 37·7	13·098
22	22 26 29·10	1·8489	12 34 30·7	13·137
23	22 28 19·90	1·8446	−12 21 21·3	+13·176

Wednesday, November 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 30 10·45	1·8404	−12 08 09·6	+13·213
01	22 32 00·75	1·8363	11 54 55·7	13·250
02	22 33 50·80	1·8322	11 41 39·6	13·286
03	22 35 40·61	1·8282	11 28 21·4	13·322
04	22 37 30·18	1·8243	11 15 01·0	13·356
05	22 39 19·52	1·8205	11 01 38·7	13·389
06	22 41 08·64	1·8168	10 48 14·3	13·422
07	22 42 57·53	1·8130	10 34 48·0	13·453
08	22 44 46·20	1·8094	10 21 19·9	13·485
09	22 46 34·66	1·8060	10 07 49·8	13·516
10	22 48 22·92	1·8026	9 54 18·0	13·544
11	22 50 10·97	1·7992	9 40 44·5	13·573
12	22 51 58·82	1·7959	9 27 09·2	13·602
13	22 53 46·48	1·7928	9 13 32·3	13·629
14	22 55 33·95	1·7897	8 59 53·7	13·655
15	22 57 21·24	1·7867	8 46 13·7	13·680
16	22 59 08·35	1·7837	8 32 32·1	13·706
17	23 00 55·28	1·7808	8 18 49·0	13·730
18	23 02 42·04	1·7780	8 05 04·5	13·753
19	23 04 28·64	1·7753	7 51 18·6	13·776
20	23 06 15·08	1·7728	7 37 31·4	13·798
21	23 08 01·37	1·7702	7 23 42·8	13·819
22	23 09 47·50	1·7677	7 09 53·1	13·839
23	23 11 33·49	1·7653	6 56 02·1	13·860
24	23 13 19·34	1·7630	− 6 42 09·9	+13·879

Thursday, November 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 13 19·34	1·7630	− 6 42 09·9	+13·879
01	23 15 05·05	1·7608	6 28 16·6	13·898
02	23 16 50·63	1·7587	6 14 22·2	13·915
03	23 18 36·09	1·7566	6 00 26·8	13·932
04	23 20 21·42	1·7546	5 46 30·4	13·948
05	23 22 06·64	1·7527	5 32 33·0	13·964
06	23 23 51·74	1·7508	5 18 34·7	13·978
07	23 25 36·74	1·7491	5 04 35·6	13·993
08	23 27 21·63	1·7474	4 50 35·6	14·007
09	23 29 06·43	1·7458	4 36 34·8	14·019
10	23 30 51·13	1·7443	4 22 33·3	14·032
11	23 32 35·74	1·7428	4 08 31·0	14·043
12	23 34 20·27	1·7415	3 54 28·1	14·053
13	23 36 04·72	1·7402	3 40 24·6	14·064
14	23 37 49·09	1·7390	3 26 20·4	14·073
15	23 39 33·40	1·7379	3 12 15·8	14·082
16	23 41 17·64	1·7368	2 58 10·6	14·091
17	23 43 01·82	1·7358	2 44 04·9	14·098
18	23 44 45·94	1·7349	2 29 58·8	14·104
19	23 46 30·01	1·7342	2 15 52·4	14·111
20	23 48 14·04	1·7334	2 01 45·5	14·117
21	23 49 58·02	1·7327	1 47 38·4	14·121
22	23 51 41·96	1·7322	1 33 31·0	14·125
23	23 53 25·88	1·7317	− 1 19 23·4	+14·128

Friday, November 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	23 55 09·76	1·7312	− 1 05 15·6	+14·132
01	23 56 53·62	1·7309	0 51 07·6	14·133
02	23 58 37·47	1·7306	0 36 59·6	14·135
03	00 00 21·29	1·7303	0 22 51·4	14·137
04	00 02 05·11	1·7303	− 0 08 43·2	14·136
05	00 03 48·92	1·7303	+ 0 05 24·9	14·136
06	00 05 32·74	1·7303	0 19 33·1	14·135
07	00 07 16·55	1·7303	0 33 41·1	14·133
08	00 09 00·38	1·7305	0 47 49·0	14·130
09	00 10 44·21	1·7308	1 01 56·7	14·127
10	00 12 28·07	1·7312	1 16 04·2	14·123
11	00 14 11·95	1·7315	1 30 11·4	14·118
12	00 15 55·85	1·7320	1 44 18·4	14·113
13	00 17 39·79	1·7326	1 58 25·0	14·108
14	00 19 23·76	1·7332	2 12 31·3	14·102
15	00 21 07·77	1·7338	2 26 37·2	14·094
16	00 22 51·82	1·7346	2 40 42·6	14·086
17	00 24 35·92	1·7355	2 54 47·5	14·077
18	00 26 20·08	1·7365	3 08 51·8	14·068
19	00 28 04·30	1·7374	3 22 55·6	14·058
20	00 29 48·57	1·7385	3 36 58·8	14·048
21	00 31 32·92	1·7397	3 51 01·3	14·036
22	00 33 17·33	1·7409	4 05 03·1	14·024
23	00 35 01·83	1·7423	4 19 04·2	14·012
24	00 36 46·40	1·7436	+ 4 33 04·5	+13·998

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, November 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	00 36 46·40	1·7436	+ 4 33 04·5	+13·998
01	00 38 31·06	1·7451	4 47 04·0	13·984
02	00 40 15·81	1·7465	5 01 02·6	13·968
03	00 42 00·64	1·7481	5 15 00·2	13·953
04	00 43 45·58	1·7498	5 28 57·0	13·938
05	00 45 30·62	1·7516	5 42 52·7	13·920
06	00 47 15·77	1·7533	5 56 47·4	13·903
07	00 49 01·02	1·7553	6 10 41·0	13·883
08	00 50 46·40	1·7573	6 24 33·4	13·864
09	00 52 31·89	1·7592	6 38 24·7	13·845
10	00 54 17·50	1·7613	6 52 14·8	13·824
11	00 56 03·24	1·7635	7 06 03·6	13·803
12	00 57 49·12	1·7658	7 19 51·1	13·781
13	00 59 35·13	1·7681	7 33 37·3	13·758
14	01 01 21·29	1·7705	7 47 22·0	13·733
15	01 03 07·59	1·7729	8 01 05·3	13·709
16	01 04 54·04	1·7754	8 14 47·1	13·684
17	01 06 40·64	1·7780	8 28 27·4	13·658
18	01 08 27·40	1·7808	8 42 06·0	13·631
19	01 10 14·33	1·7835	8 55 43·1	13·603
20	01 12 01·42	1·7863	9 09 18·4	13·574
21	01 13 48·68	1·7891	9 22 52·0	13·546
22	01 15 36·11	1·7920	9 36 23·9	13·516
23	01 17 23·72	1·7951	+ 9 49 53·9	+13·485

Sunday, November 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 19 11·52	1·7982	+10 03 22·1	+13·453
01	01 20 59·50	1·8013	10 16 48·3	13·421
02	01 22 47·68	1·8046	10 30 12·6	13·388
03	01 24 36·05	1·8078	10 43 34·8	13·353
04	01 26 24·62	1·8112	10 56 55·0	13·318
05	01 28 13·39	1·8146	11 10 13·0	13·283
06	01 30 02·37	1·8181	11 23 28·9	13·246
07	01 31 51·56	1·8217	11 36 42·5	13·208
08	01 33 40·97	1·8253	11 49 53·9	13·170
09	01 35 30·59	1·8289	12 03 02·9	13·130
10	01 37 20·44	1·8328	12 16 09·5	13·090
11	01 39 10·52	1·8366	12 29 13·7	13·049
12	01 41 00·83	1·8404	12 42 15·4	13·007
13	01 42 51·37	1·8444	12 55 14·5	12·964
14	01 44 42·16	1·8484	13 08 11·1	12·920
15	01 46 33·18	1·8524	13 21 04·9	12·875
16	01 48 24·45	1·8566	13 33 56·1	12·830
17	01 50 15·97	1·8608	13 46 44·5	12·783
18	01 52 07·74	1·8650	13 59 30·1	12·736
19	01 53 59·77	1·8694	14 12 12·8	12·687
20	01 55 52·07	1·8738	14 24 52·5	12·638
21	01 57 44·62	1·8782	14 37 29·3	12·588
22	01 59 37·45	1·8828	14 50 03·0	12·536
23	02 01 30·55	1·8873	15 02 33·6	12·483
24	02 03 23·92	1·8918	+15 15 01·0	+12·430

Monday, November 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	02 03 23·92	1·8918	+15 15 01·0	+12·430
01	02 05 17·57	1·8966	15 27 25·2	12·376
02	02 07 11·51	1·9013	15 39 46·1	12·321
03	02 09 05·73	1·9060	15 52 03·7	12·264
04	02 11 00·23	1·9108	16 04 17·8	12·207
05	02 12 55·03	1·9158	16 16 28·5	12·148
06	02 14 50·13	1·9208	16 28 35·6	12·088
07	02 16 45·52	1·9257	16 40 39·1	12·028
08	02 18 41·21	1·9308	16 52 39·0	11·968
09	02 20 37·21	1·9359	17 04 35·2	11·904
10	02 22 33·52	1·9411	17 16 27·5	11·841
11	02 24 30·14	1·9463	17 28 16·1	11·777
12	02 26 27·07	1·9514	17 40 00·7	11·710
13	02 28 24·31	1·9568	17 51 41·3	11·643
14	02 30 21·88	1·9622	18 03 17·9	11·576
15	02 32 19·77	1·9675	18 14 50·4	11·508
16	02 34 17·98	1·9729	18 26 18·8	11·438
17	02 36 16·52	1·9784	18 37 42·9	11·365
18	02 38 15·39	1·9839	18 49 02·6	11·293
19	02 40 14·59	1·9895	19 00 18·0	11·220
20	02 42 14·13	1·9951	19 11 29·0	11·146
21	02 44 14·00	2·0007	19 22 35·5	11·070
22	02 46 14·21	2·0063	19 33 37·4	10·993
23	02 48 14·76	2·0121	+19 44 34·6	+10·915

Tuesday, November 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	02 50 15·66	2·0178	+19 55 27·2	+10·837
01	02 52 16·90	2·0237	20 06 15·0	10·757
02	02 54 18·50	2·0295	20 16 58·0	10·675
03	02 56 20·44	2·0353	20 27 36·0	10·593
04	02 58 22·73	2·0412	20 38 09·1	10·509
05	03 00 25·38	2·0471	20 48 37·1	10·423
06	03 02 28·38	2·0530	20 58 59·9	10·338
07	03 04 31·74	2·0589	21 09 17·6	10·251
08	03 06 35·45	2·0648	21 19 30·0	10·162
09	03 08 39·52	2·0709	21 29 37·0	10·073
10	03 10 43·96	2·0769	21 39 38·7	9·983
11	03 12 48·75	2·0829	21 49 34·9	9·890
12	03 14 53·91	2·0890	21 59 25·5	9·797
13	03 16 59·43	2·0951	22 09 10·5	9·703
14	03 19 05·32	2·1012	22 18 49·8	9·607
15	03 21 11·57	2·1073	22 28 23·3	9·510
16	03 23 18·19	2·1133	22 37 51·0	9·413
17	03 25 25·17	2·1194	22 47 12·8	9·313
18	03 27 32·52	2·1256	22 56 28·6	9·213
19	03 29 40·24	2·1317	23 05 38·3	9·111
20	03 31 48·32	2·1378	23 14 41·9	9·008
21	03 33 56·77	2·1439	23 23 39·3	8·904
22	03 36 05·59	2·1501	23 32 30·4	8·799
23	03 38 14·78	2·1562	23 41 15·2	8·693
24	03 40 24·33	2·1623	+23 49 53·5	+ 8·585

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.	Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	Wednesday, November 25.					**Friday, November 27.**			
	h m s	s	° ′ ″	″		h m s	s	° ′ ″	″
00	03 40 24·33	2·1623	+23 49 53·5	+ 8·585	00	05 30 34·78	2·4043	+28 16 10·1	+ 2·113
01	03 42 34·25	2·1684	23 58 25·4	8·477	01	05 32 59·13	2·4073	28 18 12·2	1·956
02	03 44 44·54	2·1745	24 06 50·7	8·366	02	05 35 23·66	2·4103	28 20 04·8	1·798
03	03 46 55·19	2·1805	24 15 09·3	8·255	03	05 37 48·36	2·4131	28 21 48·0	1·640
04	03 49 06·20	2·1866	24 23 21·3	8·143	04	05 40 13·23	2·4158	28 23 21·6	1·481
05	03 51 17·58	2·1927	24 31 26·4	8·028	05	05 42 38·26	2·4184	28 24 45·7	1·322
06	03 53 29·32	2·1987	24 39 24·7	7·914	06	05 45 03·44	2·4208	28 26 00·2	1·161
07	03 55 41·42	2·2047	24 47 16·1	7·798	07	05 47 28·76	2·4232	28 27 05·0	1·001
08	03 57 53·88	2·2106	24 55 00·5	7·681	08	05 49 54·23	2·4255	28 28 00·3	0·840
09	04 00 06·69	2·2166	25 02 37·8	7·563	09	05 52 19·82	2·4276	28 28 45·8	0·678
10	04 02 19·87	2·2226	25 10 08·0	7·443	10	05 54 45·54	2·4296	28 29 21·7	0·517
11	04 04 33·40	2·2284	25 17 30·9	7·322	11	05 57 11·37	2·4315	28 29 47·8	0·354
12	04 06 47·28	2·2343	25 24 46·6	7·200	12	05 59 37·32	2·4333	28 30 04·2	0·192
13	04 09 01·51	2·2402	25 31 54·9	7·078	13	06 02 03·37	2·4349	28 30 10·8	+ 0·029
14	04 11 16·10	2·2460	25 38 55·9	6·953	14	06 04 29·51	2·4363	28 30 07·7	− 0·134
15	04 13 31·03	2·2517	25 45 49·3	6·827	15	06 06 55·73	2·4378	28 29 54·7	0·298
16	04 15 46·30	2·2573	25 52 35·1	6·700	16	06 09 22·04	2·4391	28 29 31·9	0·462
17	04 18 01·91	2·2631	25 59 13·3	6·573	17	06 11 48·42	2·4402	28 28 59·3	0·626
18	04 20 17·87	2·2688	26 05 43·9	6·444	18	06 14 14·86	2·4412	28 28 16·8	0·790
19	04 22 34·16	2·2743	26 12 06·6	6·313	19	06 16 41·36	2·4421	28 27 24·5	0·954
20	04 24 50·78	2·2798	26 18 21·5	6·183	20	06 19 07·91	2·4428	28 26 22·3	1·118
21	04 27 07·73	2·2853	26 24 28·6	6·051	21	06 21 34·50	2·4434	28 25 10·3	1·283
22	04 29 25·01	2·2907	26 30 27·6	5·918	22	06 24 01·12	2·4439	28 23 48·3	1·448
23	04 31 42·61	2·2960	+26 36 18·7	+ 5·783	23	06 26 27·77	2·4443	+28 22 16·5	− 1·613
	Thursday, November 26.					**Saturday, November 28.**			
00	04 34 00·53	2·3013	+26 42 01·6	+ 5·648	00	06 28 54·44	2·4446	+28 20 34·7	− 1·778
01	04 36 18·77	2·3066	26 47 36·4	5·512	01	06 31 21·12	2·4447	28 18 43·1	1·943
02	04 38 37·32	2·3118	26 53 03·0	5·374	02	06 33 47·80	2·4447	28 16 41·6	2·108
03	04 40 56·18	2·3168	26 58 21·3	5·235	03	06 36 14·48	2·4446	28 14 30·1	2·273
04	04 43 15·34	2·3218	27 03 31·2	5·095	04	06 38 41·15	2·4443	28 12 08·8	2·438
05	04 45 34·80	2·3268	27 08 32·7	4·954	05	06 41 07·80	2·4440	28 09 37·6	2·603
06	04 47 54·56	2·3317	27 13 25·7	4·813	06	06 43 34·43	2·4435	28 06 56·5	2·767
07	04 50 14·60	2·3364	27 18 10·3	4·671	07	06 46 01·02	2·4428	28 04 05·6	2·931
08	04 52 34·93	2·3412	27 22 46·2	4·527	08	06 48 27·57	2·4422	28 01 04·8	3·096
09	04 54 55·55	2·3458	27 27 13·5	4·383	09	06 50 54·08	2·4413	27 57 54·1	3·259
10	04 57 16·43	2·3503	27 31 32·1	4·238	10	06 53 20·53	2·4403	27 54 33·7	3·423
11	04 59 37·59	2·3549	27 35 42·0	4·091	11	06 55 46·92	2·4393	27 51 03·3	3·588
12	05 01 59·02	2·3593	27 39 43·0	3·943	12	06 58 13·24	2·4381	27 47 23·2	3·750
13	05 04 20·71	2·3636	27 43 35·2	3·796	13	07 00 39·49	2·4368	27 43 33·3	3·913
14	05 06 42·65	2·3678	27 47 18·5	3·647	14	07 03 05·65	2·4353	27 39 33·6	4·077
15	05 09 04·84	2·3719	27 50 52·8	3·497	15	07 05 31·73	2·4338	27 35 24·1	4·238
16	05 11 27·28	2·3759	27 54 18·1	3·347	16	07 07 57·71	2·4322	27 31 05·0	4·400
17	05 13 49·95	2·3798	27 57 34·4	3·195	17	07 10 23·59	2·4304	27 26 36·1	4·563
18	05 16 12·85	2·3836	28 00 41·5	3·042	18	07 12 49·36	2·4286	27 21 57·5	4·723
19	05 18 35·98	2·3873	28 03 39·4	2·889	19	07 15 15·02	2·4267	27 17 09·3	4·884
20	05 20 59·33	2·3908	28 06 28·2	2·736	20	07 17 40·56	2·4246	27 12 11·4	5·044
21	05 23 22·88	2·3943	28 09 07·7	2·581	21	07 20 05·97	2·4225	27 07 04·0	5·203
22	05 25 46·65	2·3978	28 11 37·9	2·425	22	07 22 31·26	2·4203	27 01 47·0	5·363
23	05 28 10·62	2·4011	28 13 58·7	2·268	23	07 24 56·40	2·4178	26 56 20·4	5·523
24	05 30 34·78	2·4043	+28 16 10·1	+ 2·113	24	07 27 21·40	2·4154	+26 50 44·3	− 5·680

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, November 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	07 27 21·40	2·4154	+26 50 44·3	− 5·680
01	07 29 46·25	2·4129	26 44 58·8	5·838
02	07 32 10·95	2·4103	26 39 03·8	5·995
03	07 34 35·48	2·4075	26 32 59·4	6·151
04	07 36 59·85	2·4048	26 26 45·7	6·307
05	07 39 24·05	2·4019	26 20 22·6	6·462
06	07 41 48·08	2·3989	26 13 50·3	6·615
07	07 44 11·92	2·3958	26 07 08·8	6·769
08	07 46 35·58	2·3928	26 00 18·0	6·922
09	07 48 59·05	2·3896	25 53 18·2	7·073
10	07 51 22·33	2·3863	25 46 09·2	7·225
11	07 53 45·41	2·3830	25 38 51·2	7·376
12	07 56 08·29	2·3796	25 31 24·1	7·526
13	07 58 30·96	2·3762	25 23 48·1	7·674
14	08 00 53·43	2·3727	25 16 03·2	7·822
15	08 03 15·68	2·3690	25 08 09·4	7·969
16	08 05 37·71	2·3654	25 00 06·9	8·116
17	08 07 59·53	2·3617	24 51 55·5	8·262
18	08 10 21·12	2·3579	24 43 35·5	8·405
19	08 12 42·48	2·3542	24 35 06·9	8·549
20	08 15 03·62	2·3504	24 26 29·6	8·692
21	08 17 24·53	2·3465	24 17 43·8	8·833
22	08 19 45·20	2·3425	24 08 49·6	8·974
23	08 22 05·63	2·3386	+23 59 46·9	− 9·114

Monday, November 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	08 24 25·83	2·3347	+23 50 35·9	− 9·253
01	08 26 45·79	2·3306	23 41 16·6	9·391
02	08 29 05·50	2·3265	23 31 49·0	9·528
03	08 31 24·97	2·3224	23 22 13·3	9·663
04	08 33 44·19	2·3183	23 12 29·4	9·798
05	08 36 03·16	2·3142	23 02 37·5	9·932
06	08 38 21·89	2·3101	22 52 37·6	10·064
07	08 40 40·37	2·3058	22 42 29·8	10·196
08	08 42 58·59	2·3017	22 32 14·1	10·326
09	08 45 16·57	2·2975	22 21 50·7	10·455
10	08 47 34·29	2·2933	22 11 19·5	10·583
11	08 49 51·76	2·2890	22 00 40·7	10·711
12	08 52 08·97	2·2848	21 49 54·2	10·838
13	08 54 25·93	2·2806	21 39 00·2	10·962
14	08 56 42·64	2·2763	21 27 58·8	11·085
15	08 58 59·09	2·2721	21 16 50·0	11·208
16	09 01 15·29	2·2678	21 05 33·9	11·329
17	09 03 31·23	2·2636	20 54 10·5	11·450
18	09 05 46·92	2·2594	20 42 39·9	11·569
19	09 08 02·36	2·2553	20 31 02·2	11·687
20	09 10 17·55	2·2511	20 19 17·5	11·803
21	09 12 32·49	2·2468	20 07 25·8	11·919
22	09 14 47·17	2·2426	19 55 27·2	12·034
23	09 17 01·60	2·2385	19 43 21·7	12·148
24	09 19 15·79	2·2344	+19 31 09·5	−12·259

Tuesday, December 1.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 19 15·79	2·2344	+19 31 09·5	−12·259
01	09 21 29·73	2·2303	19 18 50·6	12·370
02	09 23 43·42	2·2262	19 06 25·1	12·480
03	09 25 56·87	2·2221	18 53 53·0	12·588
04	09 28 10·07	2·2181	18 41 14·5	12·695
05	09 30 23·04	2·2141	18 28 29·6	12·801
06	09 32 35·76	2·2101	18 15 38·4	12·906
07	09 34 48·25	2·2063	18 02 40·9	13·010
08	09 37 00·51	2·2023	17 49 37·2	13·113
09	09 39 12·53	2·1984	17 36 27·4	13·213
10	09 41 24·32	2·1946	17 23 11·6	13·313
11	09 43 35·88	2·1908	17 09 49·8	13·413
12	09 45 47·22	2·1872	16 56 22·1	13·510
13	09 47 58·34	2·1834	16 42 48·6	13·606
14	09 50 09·23	2·1798	16 29 09·4	13·700
15	09 52 19·91	2·1762	16 15 24·6	13·794
16	09 54 30·37	2·1726	16 01 34·1	13·887
17	09 56 40·62	2·1692	15 47 38·2	13·978
18	09 58 50·67	2·1658	15 33 36·8	14·068
19	10 01 00·51	2·1623	15 19 30·1	14·156
20	10 03 10·14	2·1589	15 05 18·1	14·243
21	10 05 19·58	2·1557	14 51 00·9	14·329
22	10 07 28·83	2·1525	14 36 38·6	14·414
23	10 09 37·88	2·1493	+14 22 11·2	−14·498

Wednesday, December 2.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 11 46·74	2·1462	+14 07 38·8	−14·580
01	10 13 55·42	2·1432	13 53 01·6	14·661
02	10 16 03·92	2·1402	13 38 19·5	14·742
03	10 18 12·24	2·1372	13 23 32·6	14·820
04	10 20 20·38	2·1343	13 08 41·1	14·897
05	10 22 28·36	2·1316	12 53 45·0	14·973
06	10 24 36·17	2·1288	12 38 44·4	15·047
07	10 26 43·82	2·1262	12 23 39·4	15·120
08	10 28 51·31	2·1237	12 08 30·0	15·193
09	10 30 58·66	2·1212	11 53 16·3	15·263
10	10 33 05·85	2·1186	11 37 58·4	15·333
11	10 35 12·89	2·1163	11 22 36·4	15·401
12	10 37 19·80	2·1140	11 07 10·3	15·468
13	10 39 26·57	2·1118	10 51 40·2	15·533
14	10 41 33·21	2·1097	10 36 06·3	15·598
15	10 43 39·73	2·1076	10 20 28·5	15·661
16	10 45 46·12	2·1055	10 04 47·0	15·723
17	10 47 52·39	2·1037	9 49 01·8	15·783
18	10 49 58·56	2·1018	9 33 13·1	15·841
19	10 52 04·61	2·1001	9 17 20·9	15·899
20	10 54 10·57	2·0984	9 01 25·2	15·956
21	10 56 16·42	2·0968	8 45 26·2	16·011
22	10 58 22·18	2·0953	8 29 23·9	16·064
23	11 00 27·85	2·0938	8 13 18·5	16·117
24	11 02 33·44	2·0925	+ 7 57 09·9	−16·168

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, December 3.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	11 02 33·44	2·0925	+ 7 57 09·9	−16·168
01	11 04 38·95	2·0913	7 40 58·3	16·218
02	11 06 44·39	2·0901	7 24 43·8	16·265
03	11 08 49·76	2·0889	7 08 26·5	16·312
04	11 10 55·06	2·0879	6 52 06·3	16·358
05	11 13 00·31	2·0871	6 35 43·5	16·403
06	11 15 05·51	2·0862	6 19 18·0	16·446
07	11 17 10·65	2·0854	6 02 50·0	16·488
08	11 19 15·76	2·0848	5 46 19·5	16·528
09	11 21 20·83	2·0842	5 29 46·7	16·567
10	11 23 25·86	2·0837	5 13 11·5	16·604
11	11 25 30·87	2·0833	4 56 34·2	16·640
12	11 27 35·86	2·0830	4 39 54·7	16·675
13	11 29 40·83	2·0828	4 23 13·2	16·708
14	11 31 45·79	2·0827	4 06 29·7	16·740
15	11 33 50·75	2·0827	3 49 44·4	16·770
16	11 35 55·71	2·0827	3 32 57·3	16·800
17	11 38 00·67	2·0828	3 16 08·4	16·828
18	11 40 05·65	2·0831	2 59 17·9	16·854
19	11 42 10·64	2·0833	2 42 25·9	16·878
20	11 44 15·65	2·0838	2 25 32·5	16·902
21	11 46 20·70	2·0843	2 08 37·7	16·924
22	11 48 25·77	2·0849	1 51 41·6	16·945
23	11 50 30·89	2·0857	+ 1 34 44·3	−16·964

Friday, December 4.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	11 52 36·05	2·0864	+ 1 17 45·9	−16·982
01	11 54 41·26	2·0873	1 00 46·5	16·998
02	11 56 46·53	2·0883	0 43 46·2	17·013
03	11 58 51·86	2·0893	0 26 45·0	17·026
04	12 00 57·25	2·0905	+ 0 09 43·1	17·037
05	12 03 02·72	2·0918	− 0 07 19·4	17·048
06	12 05 08·27	2·0932	0 24 22·6	17·057
07	12 07 13·90	2·0947	0 41 26·2	17·063
08	12 09 19·63	2·0963	0 58 30·2	17·069
09	12 11 25·45	2·0978	1 15 34·5	17·073
10	12 13 31·37	2·0995	1 32 39·0	17·076
11	12 15 37·39	2·1013	1 49 43·6	17·078
12	12 17 43·53	2·1033	2 06 48·3	17·078
13	12 19 49·79	2·1052	2 23 52·9	17·075
14	12 21 56·16	2·1073	2 40 57·3	17·072
15	12 24 02·67	2·1097	2 58 01·5	17·067
16	12 26 09·32	2·1119	3 15 05·3	17·060
17	12 28 16·10	2·1143	3 32 08·7	17·052
18	12 30 23·03	2·1168	3 49 11·5	17·042
19	12 32 30·12	2·1194	4 06 13·7	17·030
20	12 34 37·36	2·1220	4 23 15·1	17·018
21	12 36 44·76	2·1248	4 40 15·8	17·003
22	12 38 52·33	2·1277	4 57 15·5	16·986
23	12 41 00·08	2·1306	5 14 14·1	16·968
24	12 43 08·00	2·1336	− 5 31 11·7	−16·949

Saturday, December 5.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	12 43 08·00	2·1336	− 5 31 11·7	−16·949
01	12 45 16·11	2·1368	5 48 08·0	16·928
02	12 47 24·41	2·1400	6 05 03·0	16·905
03	12 49 32·91	2·1433	6 21 56·6	16·880
04	12 51 41·61	2·1468	6 38 48·6	16·854
05	12 53 50·52	2·1502	6 55 39·1	16·827
06	12 55 59·63	2·1538	7 12 27·8	16·796
07	12 58 08·97	2·1575	7 29 14·6	16·764
08	13 00 18·53	2·1612	7 45 59·5	16·732
09	13 02 28·31	2·1650	8 02 42·4	16·697
10	13 04 38·33	2·1690	8 19 23·1	16·660
11	13 06 48·59	2·1730	8 36 01·6	16·622
12	13 08 59·09	2·1771	8 52 37·7	16·582
13	13 11 09·84	2·1813	9 09 11·4	16·540
14	13 13 20·84	2·1855	9 25 42·5	16·496
15	13 15 32·10	2·1899	9 42 10·9	16·450
16	13 17 43·63	2·1944	9 58 36·5	16·403
17	13 19 55·43	2·1988	10 14 59·3	16·355
18	13 22 07·49	2·2034	10 31 19·1	16·303
19	13 24 19·84	2·2082	10 47 35·7	16·250
20	13 26 32·47	2·2129	11 03 49·1	16·196
21	13 28 45·39	2·2178	11 19 59·2	16·140
22	13 30 58·60	2·2226	11 36 05·9	16·082
23	13 33 12·10	2·2276	−11 52 09·0	−16·021

Sunday, December 6.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	13 35 25·91	2·2327	−12 08 08·4	−15·959
01	13 37 40·02	2·2378	12 24 04·1	15·895
02	13 39 54·44	2·2430	12 39 55·8	15·829
03	13 42 09·18	2·2483	12 55 43·6	15·762
04	13 44 24·23	2·2536	13 11 27·3	15·693
05	13 46 39·61	2·2590	13 27 06·8	15·622
06	13 48 55·31	2·2644	13 42 41·9	15·548
07	13 51 11·34	2·2699	13 58 12·5	15·473
08	13 53 27·70	2·2755	14 13 38·6	15·396
09	13 55 44·40	2·2812	14 29 00·0	15·317
10	13 58 01·44	2·2869	14 44 16·6	15·236
11	14 00 18·83	2·2927	14 59 28·3	15·153
12	14 02 36·56	2·2984	15 14 34·9	15·068
13	14 04 54·64	2·3043	15 29 36·4	14·981
14	14 07 13·08	2·3102	15 44 32·6	14·892
15	14 09 31·87	2·3161	15 59 23·4	14·802
16	14 11 51·01	2·3222	16 14 08·8	14·709
17	14 14 10·53	2·3283	16 28 48·5	14·613
18	14 16 30·40	2·3343	16 43 22·4	14·517
19	14 18 50·64	2·3404	16 57 50·5	14·419
20	14 21 11·25	2·3465	17 12 12·7	14·318
21	14 23 32·22	2·3527	17 26 28·7	14·216
22	14 25 53·57	2·3590	17 40 38·6	14·112
23	14 28 15·30	2·3653	17 54 42·1	14·005
24	14 30 37·40	2·3715	−18 08 39·2	−13·897

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Monday, December 7.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	14 30 37·40	2·3715	−18 08 39·2	−13·897
01	14 32 59·88	2·3778	18 22 29·7	13·787
02	14 35 22·73	2·3841	18 36 13·6	13·674
03	14 37 45·97	2·3904	18 49 50·6	13·560
04	14 40 09·58	2·3968	19 03 20·8	13·444
05	14 42 33·58	2·4032	19 16 43·9	13·326
06	14 44 57·96	2·4095	19 29 59·9	13·206
07	14 47 22·72	2·4158	19 43 08·6	13·083
08	14 49 47·86	2·4223	19 56 09·9	12·960
09	14 52 13·39	2·4287	20 09 03·8	12·834
10	14 54 39·30	2·4350	20 21 50·0	12·706
11	14 57 05·59	2·4413	20 34 28·5	12·577
12	14 59 32·26	2·4477	20 46 59·2	12·445
13	15 01 59·31	2·4540	20 59 21·9	12·312
14	15 04 26·74	2·4603	21 11 36·6	12·177
15	15 06 54·55	2·4667	21 23 43·1	12·039
16	15 09 22·74	2·4730	21 35 41·3	11·900
17	15 11 51·31	2·4792	21 47 31·1	11·759
18	15 14 20·25	2·4853	21 59 12·4	11·617
19	15 16 49·55	2·4915	22 10 45·1	11·472
20	15 19 19·23	2·4977	22 22 09·0	11·326
21	15 21 49·27	2·5038	22 33 24·2	11·178
22	15 24 19·68	2·5098	22 44 30·4	11·028
23	15 26 50·44	2·5158	−22 55 27·6	−10·877

Tuesday, December 8.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	15 29 21·57	2·5218	−23 06 15·6	−10·723
01	15 31 53·05	2·5276	23 16 54·4	10·568
02	15 34 24·88	2·5334	23 27 23·8	10·412
03	15 36 57·06	2·5392	23 37 43·8	10·253
04	15 39 29·58	2·5448	23 47 54·2	10·093
05	15 42 02·44	2·5504	23 57 54·9	9·932
06	15 44 35·63	2·5558	24 07 46·0	9·769
07	15 47 09·14	2·5613	24 17 27·2	9·603
08	15 49 42·98	2·5667	24 26 58·4	9·438
09	15 52 17·14	2·5719	24 36 19·7	9·271
10	15 54 51·61	2·5770	24 45 30·9	9·101
11	15 57 26·38	2·5821	24 54 31·8	8·930
12	16 00 01·46	2·5871	25 03 22·5	8·758
13	16 02 36·83	2·5919	25 12 02·8	8·585
14	16 05 12·49	2·5967	25 20 32·7	8·410
15	16 07 48·43	2·6013	25 28 52·0	8·233
16	16 10 24·64	2·6058	25 37 00·7	8·056
17	16 13 01·12	2·6102	25 44 58·7	7·877
18	16 15 37·86	2·6144	25 52 45·9	7·697
19	16 18 14·85	2·6185	26 00 22·3	7·517
20	16 20 52·08	2·6225	26 07 47·9	7·334
21	16 23 29·55	2·6263	26 15 02·4	7·151
22	16 26 07·24	2·6301	26 22 06·0	6·967
23	16 28 45·16	2·6337	26 28 58·4	6·781
24	16 31 23·28	2·6371	−26 35 39·7	− 6·595

Wednesday, December 9.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	16 31 23·28	2·6371	−26 35 39·7	− 6·595
01	16 34 01·61	2·6404	26 42 09·8	6·407
02	16 36 40·13	2·6435	26 48 28·5	6·218
03	16 39 18·83	2·6464	26 54 36·0	6·029
04	16 41 57·70	2·6493	27 00 32·0	5·839
05	16 44 36·74	2·6519	27 06 16·7	5·648
06	16 47 15·93	2·6543	27 11 49·8	5·457
07	16 49 55·26	2·6567	27 17 11·5	5·265
08	16 52 34·73	2·6588	27 22 21·6	5·072
09	16 55 14·32	2·6608	27 27 20·1	4·878
10	16 57 54·03	2·6627	27 32 07·0	4·685
11	17 00 33·84	2·6643	27 36 42·3	4·490
12	17 03 13·74	2·6658	27 41 05·8	4·294
13	17 05 53·73	2·6670	27 45 17·6	4·099
14	17 08 33·78	2·6681	27 49 17·7	3·903
15	17 11 13·90	2·6690	27 53 06·0	3·707
16	17 13 54·06	2·6697	27 56 42·5	3·510
17	17 16 34·26	2·6702	28 00 07·2	3·313
18	17 19 14·48	2·6705	28 03 20·1	3·118
19	17 21 54·72	2·6707	28 06 21·3	2·921
20	17 24 34·97	2·6707	28 09 10·6	2·723
21	17 27 15·20	2·6704	28 11 48·1	2·527
22	17 29 55·42	2·6701	28 14 13·8	2·329
23	17 32 35·61	2·6695	−28 16 27·6	− 2·132

Thursday, December 10.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	17 35 15·76	2·6688	−28 18 29·6	− 1·935
01	17 37 55·86	2·6678	28 20 19·8	1·738
02	17 40 35·89	2·6666	28 21 58·2	1·542
03	17 43 15·85	2·6652	28 23 24·8	1·345
04	17 45 55·71	2·6636	28 24 39·6	1·148
05	17 48 35·48	2·6619	28 25 42·6	0·953
06	17 51 15·14	2·6600	28 26 34·0	0·758
07	17 53 54·68	2·6578	28 27 13·6	0·563
08	17 56 34·08	2·6556	28 27 41·5	0·369
09	17 59 13·35	2·6532	28 27 57·9	− 0·176
10	18 01 52·46	2·6504	28 28 02·6	+ 0·018
11	18 04 31·40	2·6476	28 27 55·7	0·212
12	18 07 10·17	2·6446	28 27 37·2	0·404
13	18 09 48·75	2·6413	28 27 07·2	0·595
14	18 12 27·13	2·6379	28 26 25·8	0·786
15	18 15 05·30	2·6343	28 25 32·9	0·976
16	18 17 43·25	2·6306	28 24 28·7	1·165
17	18 20 20·97	2·6267	28 23 13·1	1·353
18	18 22 58·45	2·6227	28 21 46·3	1·540
19	18 25 35·69	2·6184	28 20 08·3	1·727
20	18 28 12·66	2·6140	28 18 19·1	1·913
21	18 30 49·37	2·6095	28 16 18·8	2·097
22	18 33 25·80	2·6048	28 14 07·5	2·281
23	18 36 01·94	2·5998	28 11 45·1	2·463
24	18 38 37·78	2·5948	−28 09 11·9	+ 2·644

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Friday, December 11.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	18 38 37·78	2·5948	−28 09 11·9	+ 2·644
01	18 41 13·31	2·5896	28 06 27·8	2·824
02	18 43 48·53	2·5843	28 03 33·0	3·003
03	18 46 23·43	2·5788	28 00 27·4	3·182
04	18 48 57·99	2·5732	27 57 11·2	3·358
05	18 51 32·21	2·5674	27 53 44·5	3·533
06	18 54 06·08	2·5615	27 50 07·3	3·707
07	18 56 39·59	2·5556	27 46 19·7	3·880
08	18 59 12·75	2·5495	27 42 21·7	4·051
09	19 01 45·53	2·5432	27 38 13·6	4·221
10	19 04 17·93	2·5368	27 33 55·2	4·390
11	19 06 49·94	2·5303	27 29 26·8	4·557
12	19 09 21·56	2·5237	27 24 48·4	4·723
13	19 11 52·78	2·5170	27 20 00·1	4·887
14	19 14 23·60	2·5102	27 15 02·0	5·050
15	19 16 54·00	2·5032	27 09 54·1	5·212
16	19 19 23·98	2·4962	27 04 36·6	5·371
17	19 21 53·54	2·4892	26 59 09·6	5·529
18	19 24 22·68	2·4820	26 53 33·1	5·687
19	19 26 51·38	2·4747	26 47 47·2	5·842
20	19 29 19·64	2·4673	26 41 52·1	5·995
21	19 31 47·46	2·4599	26 35 47·8	6·148
22	19 34 14·83	2·4524	26 29 34·4	6·298
23	19 36 41·75	2·4448	−26 23 12·1	+ 6·447

Saturday, December 12.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	19 39 08·21	2·4372	−26 16 40·8	+ 6·594
01	19 41 34·21	2·4295	26 10 00·8	6·740
02	19 43 59·75	2·4218	26 03 12·0	6·884
03	19 46 24·82	2·4138	25 56 14·7	7·026
04	19 48 49·41	2·4060	25 49 08·9	7·167
05	19 51 13·54	2·3982	25 41 54·7	7·306
06	19 53 37·19	2·3902	25 34 32·2	7·443
07	19 56 00·36	2·3822	25 27 01·5	7·579
08	19 58 23·05	2·3742	25 19 22·7	7·713
09	20 00 45·26	2·3662	25 11 35·9	7·846
10	20 03 06·99	2·3581	25 03 41·2	7·977
11	20 05 28·23	2·3499	24 55 38·7	8·106
12	20 07 48·98	2·3418	24 47 28·5	8·233
13	20 10 09·24	2·3337	24 39 10·7	8·359
14	20 12 29·02	2·3255	24 30 45·4	8·483
15	20 14 48·30	2·3173	24 22 12·8	8·605
16	20 17 07·09	2·3091	24 13 32·8	8·726
17	20 19 25·39	2·3009	24 04 45·7	8·845
18	20 21 43·20	2·2928	23 55 51·4	8·963
19	20 24 00·52	2·2846	23 46 50·1	9·078
20	20 26 17·35	2·2764	23 37 42·0	9·193
21	20 28 33·69	2·2682	23 28 27·0	9·306
22	20 30 49·53	2·2600	23 19 05·3	9·416
23	20 33 04·89	2·2518	23 09 37·1	9·525
24	20 35 19·75	2·2437	−23 00 02·3	+ 9·633

Sunday, December 13.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	20 35 19·75	2·2437	−23 00 02·3	+ 9·633
01	20 37 34·13	2·2356	22 50 21·1	9·739
02	20 39 48·02	2·2274	22 40 33·6	9·843
03	20 42 01·42	2·2193	22 30 39·9	9·946
04	20 44 14·34	2·2113	22 20 40·1	10·048
05	20 46 26·77	2·2033	22 10 34·2	10·148
06	20 48 38·73	2·1953	22 00 22·4	10·245
07	20 50 50·21	2·1873	21 50 04·8	10·342
08	20 53 01·21	2·1793	21 39 41·4	10·437
09	20 55 11·73	2·1714	21 29 12·4	10·530
10	20 57 21·78	2·1636	21 18 37·8	10·623
11	20 59 31·36	2·1558	21 07 57·7	10·713
12	21 01 40·47	2·1480	20 57 12·3	10·801
13	21 03 49·12	2·1403	20 46 21·6	10·889
14	21 05 57·30	2·1325	20 35 25·6	10·975
15	21 08 05·02	2·1249	20 24 24·6	11·058
16	21 10 12·29	2·1173	20 13 18·6	11·142
17	21 12 19·10	2·1098	20 02 07·6	11·223
18	21 14 25·46	2·1023	19 50 51·8	11·303
19	21 16 31·37	2·0948	19 39 31·2	11·382
20	21 18 36·84	2·0874	19 28 05·9	11·459
21	21 20 41·86	2·0801	19 16 36·1	11·535
22	21 22 46·45	2·0729	19 05 01·7	11·610
23	21 24 50·61	2·0657	−18 53 22·9	+11·683

Monday, December 14.

Hour.	Right Ascension. h m s	Var. per Minute. s	Declination. ° ′ ″	Var. per Minute. ″
00	21 26 54·33	2·0585	−18 41 39·7	+11·755
01	21 28 57·63	2·0514	18 29 52·3	11·825
02	21 31 00·50	2·0444	18 18 00·7	11·894
03	21 33 02·96	2·0375	18 06 05·0	11·962
04	21 35 05·00	2·0306	17 54 05·2	12·028
05	21 37 06·63	2·0238	17 42 01·6	12·093
06	21 39 07·85	2·0171	17 29 54·0	12·158
07	21 41 08·68	2·0104	17 17 42·7	12·220
08	21 43 09·10	2·0037	17 05 27·6	12·282
09	21 45 09·12	1·9972	16 53 08·9	12·342
10	21 47 08·76	1·9908	16 40 46·6	12·401
11	21 49 08·01	1·9843	16 28 20·8	12·458
12	21 51 06·88	1·9780	16 15 51·6	12·515
13	21 53 05·37	1·9718	16 03 19·0	12·570
14	21 55 03·49	1·9656	15 50 43·2	12·624
15	21 57 01·24	1·9595	15 38 04·1	12·678
16	21 58 58·63	1·9535	15 25 21·9	12·729
17	22 00 55·66	1·9475	15 12 36·6	12·780
18	22 02 52·33	1·9417	14 59 48·3	12·829
19	22 04 48·66	1·9359	14 46 57·1	12·878
20	22 06 44·64	1·9302	14 34 03·0	12·925
21	22 08 40·28	1·9245	14 21 06·1	12·972
22	22 10 35·58	1·9189	14 08 06·4	13·017
23	22 12 30·55	1·9135	13 55 04·1	13·061
24	22 14 25·20	1·9082	−13 41 59·1	+13·104

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Tuesday, December 15.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	22 14 25·20	1·9082	−13 41 59·1	+13·104
01	22 16 19·53	1·9028	13 28 51·6	13·146
02	22 18 13·54	1·8975	13 15 41·6	13·188
03	22 20 07·23	1·8924	13 02 29·1	13·228
04	22 22 00·63	1·8874	12 49 14·3	13·267
05	22 23 53·72	1·8823	12 35 57·1	13·305
06	22 25 46·51	1·8774	12 22 37·7	13·342
07	22 27 39·01	1·8727	12 09 16·1	13·378
08	22 29 31·23	1·8679	11 55 52·4	13·413
09	22 31 23·16	1·8633	11 42 26·5	13·448
10	22 33 14·82	1·8587	11 28 58·7	13·481
11	22 35 06·20	1·8542	11 15 28·8	13·513
12	22 36 57·32	1·8498	11 01 57·1	13·544
13	22 38 48·18	1·8454	10 48 23·5	13·575
14	22 40 38·77	1·8412	10 34 48·1	13·605
15	22 42 29·12	1·8371	10 21 10·9	13·634
16	22 44 19·22	1·8330	10 07 32·0	13·662
17	22 46 09·08	1·8290	9 53 51·5	13·688
18	22 47 58·70	1·8251	9 40 09·4	13·715
19	22 49 48·09	1·8213	9 26 25·7	13·741
20	22 51 37·25	1·8175	9 12 40·5	13·765
21	22 53 26·19	1·8139	8 58 53·9	13·789
22	22 55 14·02	1·8103	8 45 05·8	13·812
23	22 57 03·43	1·8068	− 8 31 16·5	+13·833

Wednesday, December 16.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	22 58 51·73	1·8033	− 8 17 25·8	+13·855
01	23 00 39·83	1·8001	8 03 33·9	13·876
02	23 02 27·74	1·7969	7 49 40·7	13·896
03	23 04 15·46	1·7938	7 35 46·4	13·914
04	23 06 02·99	1·7907	7 21 51·0	13·933
05	23 07 50·34	1·7877	7 07 54·5	13·950
06	23 09 37·51	1·7848	6 53 57·0	13·967
07	23 11 24·51	1·7819	6 39 58·5	13·983
08	23 13 11·34	1·7792	6 25 59·0	13·998
09	23 14 58·01	1·7766	6 11 58·7	14·012
10	23 16 44·53	1·7740	5 57 57·6	14·026
11	23 18 30·89	1·7715	5 43 55·6	14·039
12	23 20 17·11	1·7692	5 29 52·9	14·051
13	23 22 03·19	1·7668	5 15 49·5	14·063
14	23 23 49·12	1·7645	5 01 45·3	14·074
15	23 25 34·93	1·7624	4 47 40·6	14·083
16	23 27 20·61	1·7603	4 33 35·3	14·093
17	23 29 06·17	1·7584	4 19 29·4	14·102
18	23 30 51·62	1·7565	4 05 23·1	14·110
19	23 32 36·95	1·7547	3 51 16·2	14·118
20	23 34 22·18	1·7529	3 37 09·0	14·124
21	23 36 07·30	1·7513	3 23 01·3	14·131
22	23 37 52·33	1·7497	3 08 53·3	14·135
23	23 39 37·26	1·7482	2 54 45·1	14·140
24	23 41 22·11	1·7468	− 2 40 36·5	+14·145

Thursday, December 17.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	23 41 22·11	1·7468	− 2 40 36·5	+14·145
01	23 43 06·88	1·7455	2 26 27·7	14·148
02	23 44 51·57	1·7442	2 12 18·7	14·151
03	23 46 36·18	1·7431	1 58 09·6	14·153
04	23 48 20·74	1·7420	1 44 00·4	14·154
05	23 50 05·22	1·7410	1 29 51·1	14·155
06	23 51 49·66	1·7402	1 15 41·8	14·154
07	23 53 34·04	1·7393	1 01 32·6	14·154
08	23 55 18·37	1·7385	0 47 23·3	14·153
09	23 57 02·66	1·7378	0 33 14·2	14·152
10	23 58 46·91	1·7373	0 19 05·1	14·149
11	00 00 31·14	1·7368	− 0 04 56·3	14·146
12	00 02 15·33	1·7363	+ 0 09 12·4	14·143
13	00 03 59·50	1·7360	0 23 20·8	14·138
14	00 05 43·65	1·7358	0 37 29·0	14·133
15	00 07 27·79	1·7356	0 51 36·8	14·128
16	00 09 11·92	1·7355	1 05 44·3	14·121
17	00 10 56·05	1·7354	1 19 51·3	14·114
18	00 12 40·17	1·7355	1 33 58·0	14·107
19	00 14 24·31	1·7357	1 48 04·2	14·098
20	00 16 08·45	1·7358	2 02 09·8	14·090
21	00 17 52·61	1·7362	2 16 15·0	14·081
22	00 19 36·79	1·7366	2 30 19·5	14·070
23	00 21 21·00	1·7370	+ 2 44 23·4	+14·060

Friday, December 18.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	00 23 05·23	1·7375	+ 2 58 26·7	+14·049
01	00 24 49·50	1·7382	3 12 29·3	14·037
02	00 26 33·81	1·7388	3 26 31·1	14·024
03	00 28 18·16	1·7397	3 40 32·2	14·012
04	00 30 02·57	1·7406	3 54 32·5	13·998
05	00 31 47·03	1·7414	4 08 31·9	13·983
06	00 33 31·54	1·7424	4 22 30·4	13·967
07	00 35 16·12	1·7436	4 36 27·9	13·951
08	00 37 00·77	1·7448	4 50 24·5	13·935
09	00 38 45·49	1·7460	5 04 20·1	13·918
10	00 40 30·29	1·7473	5 18 14·7	13·901
11	00 42 15·17	1·7487	5 32 08·2	13·882
12	00 44 00·13	1·7502	5 46 00·5	13·863
13	00 45 45·19	1·7518	5 59 51·7	13·843
14	00 47 30·34	1·7534	6 13 41·7	13·823
15	00 49 15·60	1·7552	6 27 30·4	13·801
16	00 51 00·96	1·7569	6 41 17·8	13·780
17	00 52 46·43	1·7588	6 55 04·0	13·758
18	00 54 32·01	1·7608	7 08 48·7	13·734
19	00 56 17·72	1·7628	7 22 32·1	13·711
20	00 58 03·55	1·7649	7 36 14·0	13·686
21	00 59 49·51	1·7671	7 49 54·4	13·661
22	01 01 35·60	1·7694	8 03 33·3	13·635
23	01 03 21·84	1·7718	8 17 10·6	13·608
24	01 05 08·21	1·7741	+ 8 30 46·3	+13·581

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Saturday, December 19.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	01 05 08·21	1·7741	+ 8 30 46·3	+13·581
01	01 06 54·73	1·7766	8 44 20·3	13·553
02	01 08 41·40	1·7792	8 57 52·7	13·525
03	01 10 28·23	1·7818	9 11 23·3	13·495
04	01 12 15·22	1·7846	9 24 52·1	13·465
05	01 14 02·38	1·7874	9 38 19·1	13·434
06	01 15 49·71	1·7903	9 51 44·2	13·403
07	01 17 37·21	1·7932	10 05 07·4	13·370
08	01 19 24·89	1·7962	10 18 28·6	13·337
09	01 21 12·75	1·7993	10 31 47·8	13·303
10	01 23 00·80	1·8024	10 45 04·9	13·268
11	01 24 49·04	1·8057	10 58 19·9	13·233
12	01 26 37·48	1·8090	11 11 32·8	13·197
13	01 28 26·12	1·8124	11 24 43·5	13·159
14	01 30 14·97	1·8158	11 37 51·9	13·122
15	01 32 04·02	1·8193	11 50 58·1	13·083
16	01 33 53·29	1·8230	12 04 01·9	13·043
17	01 35 42·78	1·8267	12 17 03·3	13·003
18	01 37 32·49	1·8304	12 30 02·2	12·962
19	01 39 22·43	1·8343	12 42 58·7	12·921
20	01 41 12·60	1·8382	12 55 52·7	12·878
21	01 43 03·01	1·8421	13 08 44·0	12·834
22	01 44 53·65	1·8461	13 21 32·8	12·790
23	01 46 44·54	1·8503	+13 34 18·8	+12·744

Sunday, December 20.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	01 48 35·68	1·8544	+13 47 02·1	+12·698
01	01 50 27·07	1·8587	13 59 42·6	12·652
02	01 52 18·72	1·8629	14 12 20·3	12·603
03	01 54 10·62	1·8673	14 24 55·0	12·554
04	01 56 02·79	1·8718	14 37 26·8	12·505
05	01 57 55·23	1·8763	14 49 55·6	12·454
06	01 59 47·95	1·8808	15 02 21·3	12·403
07	02 01 40·93	1·8854	15 14 43·9	12·350
08	02 03 34·20	1·8902	15 27 03·3	12·297
09	02 05 27·76	1·8950	15 39 19·5	12·243
10	02 07 21·60	1·8998	15 51 32·4	12·187
11	02 09 15·73	1·9047	16 03 41·9	12·131
12	02 11 10·16	1·9097	16 15 48·1	12·074
13	02 13 04·89	1·9147	16 27 50·8	12·016
14	02 14 59·92	1·9198	16 39 50·0	11·957
15	02 16 55·26	1·9249	16 51 45·6	11·897
16	02 18 50·91	1·9302	17 03 37·6	11·835
17	02 20 46·88	1·9354	17 15 25·8	11·773
18	02 22 43·16	1·9407	17 27 10·3	11·710
19	02 24 39·76	1·9461	17 38 51·0	11·646
20	02 26 36·69	1·9515	17 50 27·8	11·580
21	02 28 33·94	1·9570	18 02 00·6	11·514
22	02 30 31·53	1·9626	18 13 29·5	11·447
23	02 32 29·45	1·9682	18 24 54·3	11·378
24	02 34 27·71	1·9738	+18 36 14·9	+11·309

Monday, December 21.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	
00	02 34 27·71	1·9738	+18 36 14·0	[illegible]
01	02 36 26·31	1·9795	18 47 31·4	[illegible]
02	02 38 25·25	1·9853	18 58 43·5	[illegible]
03	02 40 24·54	1·9911	19 09 51·4	[illegible]
04	02 42 24·18	1·9969	19 20 54·8	[illegible]
05	02 44 24·17	2·0028	19 31 53·8	[illegible]
06	02 46 24·51	2·0088	19 42 48·3	[illegible]
07	02 48 25·22	2·0148	19 53 38·1	[illegible]
08	02 50 26·28	2·0207	20 04 23·3	[illegible]
09	02 52 27·70	2·0268	20 15 03·7	[illegible]
10	02 54 29·49	2·0329	20 25 39·1	[illegible]
11	02 56 31·65	2·0391	20 36 10·2	[illegible]
12	02 58 34·18	2·0453	20 46 36·0	[illegible]
13	03 00 37·08	2·0514	20 56 56·8	[illegible]
14	03 02 40·35	2·0577	21 07 12·0	[illegible]
15	03 04 44·00	2·0639	21 17 23·2	[illegible]
16	03 06 48·02	2·0703	21 27 28·5	[illegible]
17	03 08 52·43	2·0767	21 37 28·0	[illegible]
18	03 10 57·22	2·0830	21 47 23·3	[illegible]
19	03 13 02·39	2·0893	21 57 12·0	[illegible]
20	03 15 07·94	2·0958	22 06 56·4	[illegible]
21	03 17 13·88	2·1023	22 16 34·5	[illegible]
22	03 19 20·21	2·1087	22 26 07·0	[illegible]
23	03 21 26·92	2·1152	+22 35 33·8	[illegible]

Tuesday, December 22.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	03 23 34·03	2·1218	+22 44 54·8	[illegible]
01	03 25 41·53	2·1282	22 54 09·0	[illegible]
02	03 27 49·41	2·1347	23 03 19·0	[illegible]
03	03 29 57·69	2·1413	23 12 22·1	[illegible]
04	03 32 06·37	2·1478	23 21 19·1	[illegible]
05	03 34 15·43	2·1543	23 30 09·0	[illegible]
06	03 36 24·89	2·1610	23 38 54·5	[illegible]
07	03 38 34·75	2·1675	23 47 32·7	[illegible]
08	03 40 44·99	2·1740	23 56 04·5	[illegible]
09	03 42 55·63	2·1807	24 04 29·8	[illegible]
10	03 45 06·67	2·1872	24 12 48·5	[illegible]
11	03 47 18·09	2·1937	24 21 00·6	[illegible]
12	03 49 29·91	2·2003	24 29 06·0	[illegible]
13	03 51 42·12	2·2068	24 37 04·0	[illegible]
14	03 53 54·72	2·2133	24 44 56·4	[illegible]
15	03 56 07·72	2·2198	24 52 41·1	[illegible]
16	03 58 21·10	2·2263	25 00 18·9	[illegible]
17	04 00 34·88	2·2328	25 07 49·6	[illegible]
18	04 02 49·04	2·2392	25 15 13·1	[illegible]
19	04 05 03·58	2·2456	25 22 29·4	[illegible]
20	04 07 18·51	2·2519	25 29 38·3	[illegible]
21	04 09 33·81	2·2583	25 36 39·8	[illegible]
22	04 11 49·50	2·2647	25 43 33·9	[illegible]
23	04 14 05·57	2·2709	25 50 20·4	[illegible]
24	04 16 22·01	2·2772	+25 56 59·3	[illegible]

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Wednesday, December 23.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	04 16 22·01	2·2772	+25 56 59·3	+ 6·584
01	04 18 38·83	2·2833	26 03 30·5	6·456
02	04 20 56·01	2·2895	26 09 54·0	6·325
03	04 23 13·57	2·2957	26 16 09·5	6·193
04	04 25 31·49	2·3017	26 22 17·2	6·061
05	04 27 49·77	2·3077	26 28 16·8	5·927
06	04 30 08·41	2·3137	26 34 08·4	5·793
07	04 32 27·41	2·3196	26 39 51·9	5·657
08	04 34 46·76	2·3253	26 45 27·2	5·518
09	04 37 06·45	2·3311	26 50 54·1	5·380
10	04 39 26·49	2·3368	26 56 12·8	5·241
11	04 41 46·86	2·3424	27 01 23·0	5·100
12	04 44 07·58	2·3481	27 06 24·8	4·958
13	04 46 28·63	2·3535	27 11 18·0	4·815
14	04 48 50·00	2·3589	27 16 02·6	4·671
15	04 51 11·70	2·3643	27 20 38·5	4·526
16	04 53 33·71	2·3695	27 25 05·7	4·379
17	04 55 56·04	2·3747	27 29 24·0	4·232
18	04 58 18·67	2·3798	27 33 33·5	4·084
19	05 00 41·61	2·3848	27 37 34·1	3·934
20	05 03 04·84	2·3896	27 41 25·6	3·783
21	05 05 28·36	2·3944	27 45 08·1	3·633
22	05 07 52·17	2·3991	27 48 41·5	3·480
23	05 10 16·25	2·4037	+27 52 05·7	+ 3·327

Thursday, December 24.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	05 12 40·61	2·4083	+27 55 20·7	+ 3·173
01	05 15 05·24	2·4126	27 58 26·4	3·018
02	05 17 30·12	2·4168	28 01 22·8	2·861
03	05 19 55·26	2·4211	28 04 09·7	2·703
04	05 22 20·65	2·4252	28 06 47·2	2·546
05	05 24 46·28	2·4291	28 09 15·2	2·388
06	05 27 12·14	2·4329	28 11 33·7	2·228
07	05 29 38·23	2·4367	28 13 42·5	2·068
08	05 32 04·54	2·4403	28 15 41·8	1·907
09	05 34 31·06	2·4437	28 17 31·3	1·745
10	05 36 57·78	2·4471	28 19 11·2	1·583
11	05 39 24·71	2·4503	28 20 41·3	1·419
12	05 41 51·82	2·4534	28 22 01·5	1·255
13	05 44 19·12	2·4564	28 23 11·9	1·092
14	05 46 46·59	2·4593	28 24 12·5	0·927
15	05 49 14·23	2·4620	28 25 03·1	0·760
16	05 51 42·03	2·4646	28 25 43·7	0·594
17	05 54 09·98	2·4671	28 26 14·4	0·428
18	05 56 38·08	2·4694	28 26 35·0	0·260
19	05 59 06·31	2·4715	28 26 45·6	+ 0·093
20	06 01 34·66	2·4736	28 26 46·1	− 0·075
21	06 04 03·14	2·4756	28 26 36·6	0·243
22	06 06 31·73	2·4773	28 26 16·9	0·413
23	06 09 00·42	2·4789	28 25 47·1	0·582
24	06 11 29·20	2·4804	+28 25 07·1	− 0·751

Friday, December 25.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	06 11 29·20	2·4804	+28 25 07·1	− 0·751
01	06 13 58·07	2·4818	28 24 17·0	0·921
02	06 16 27·02	2·4830	28 23 16·6	1·092
03	06 18 56·03	2·4841	28 22 06·0	1·261
04	06 21 25·11	2·4851	28 20 45·3	1·432
05	06 23 54·24	2·4858	28 19 14·2	1·603
06	06 26 23·41	2·4864	28 17 33·0	1·773
07	06 28 52·61	2·4870	28 15 41·5	1·944
08	06 31 21·85	2·4874	28 13 39·7	2·115
09	06 33 51·10	2·4876	28 11 27·7	2·285
10	06 36 20·36	2·4877	28 09 05·5	2·456
11	06 38 49·62	2·4877	28 06 33·0	2·628
12	06 41 18·88	2·4875	28 03 50·2	2·798
13	06 43 48·12	2·4872	28 00 57·2	2·968
14	06 46 17·34	2·4868	27 57 54·0	3·139
15	06 48 46·53	2·4861	27 54 40·5	3·310
16	06 51 15·67	2·4853	27 51 16·8	3·480
17	06 53 44·77	2·4845	27 47 42·9	3·650
18	06 56 13·81	2·4835	27 43 58·8	3·820
19	06 58 42·79	2·4824	27 40 04·5	3·989
20	07 01 11·70	2·4812	27 36 00·1	4·158
21	07 03 40·53	2·4798	27 31 45·5	4·327
22	07 06 09·27	2·4783	27 27 20·9	4·495
23	07 08 37·92	2·4766	+27 22 46·1	− 4·663

Saturday, December 26.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	07 11 06·46	2·4748	+27 18 01·3	− 4·831
01	07 13 34·90	2·4729	27 13 06·4	4·998
02	07 16 03·21	2·4709	27 08 01·5	5·164
03	07 18 31·41	2·4688	27 02 46·7	5·330
04	07 20 59·47	2·4665	26 57 21·9	5·497
05	07 23 27·39	2·4642	26 51 47·1	5·661
06	07 25 55·17	2·4618	26 46 02·6	5·824
07	07 28 22·80	2·4593	26 40 08·2	5·988
08	07 30 50·28	2·4565	26 34 04·0	6·152
09	07 33 17·58	2·4537	26 27 50·0	6·314
10	07 35 44·72	2·4508	26 21 26·3	6·475
11	07 38 11·68	2·4478	26 14 53·0	6·636
12	07 40 38·46	2·4448	26 08 10·0	6·797
13	07 43 05·05	2·4415	26 01 17·4	6·956
14	07 45 31·44	2·4382	25 54 15·3	7·113
15	07 47 57·63	2·4348	25 47 03·8	7·271
16	07 50 23·62	2·4314	25 39 42·8	7·428
17	07 52 49·40	2·4279	25 32 12·4	7·584
18	07 55 14·97	2·4243	25 24 32·7	7·738
19	07 57 40·31	2·4205	25 16 43·8	7·892
20	08 00 05·43	2·4168	25 08 45·7	8·045
21	08 02 30·32	2·4129	25 00 38·4	8·198
22	08 04 54·98	2·4090	24 52 22·0	8·348
23	08 07 19·40	2·4049	24 43 56·6	8·498
24	08 09 43·57	2·4008	+24 35 22·2	− 8·648

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Sunday, December 27.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	08 09 43.57	2.4008	+24 35 22.2	− 8.648
01	08 12 07.50	2.3968	24 26 38.9	8.795
02	08 14 31.18	2.3925	24 17 46.8	8.941
03	08 16 54.60	2.3883	24 08 46.0	9.087
04	08 19 17.77	2.3840	23 59 36.4	9.232
05	08 21 40.68	2.3797	23 50 18.2	9.375
06	08 24 03.33	2.3753	23 40 51.4	9.517
07	08 26 25.71	2.3708	23 31 16.2	9.658
08	08 28 47.82	2.3663	23 21 32.5	9.798
09	08 31 09.66	2.3618	23 11 40.5	9.937
10	08 33 31.23	2.3572	23 01 40.1	10.074
11	08 35 52.52	2.3525	22 51 31.6	10.210
12	08 38 13.53	2.3478	22 41 14.9	10.345
13	08 40 34.26	2.3432	22 30 50.2	10.479
14	08 42 54.72	2.3385	22 20 17.4	10.612
15	08 45 14.88	2.3338	22 09 36.8	10.743
16	08 47 34.77	2.3291	21 58 48.3	10.873
17	08 49 54.37	2.3243	21 47 52.1	11.001
18	08 52 13.68	2.3195	21 36 48.2	11.128
19	08 54 32.71	2.3148	21 25 36.8	11.253
20	08 56 51.45	2.3099	21 14 17.8	11.379
21	08 59 09.90	2.3052	21 02 51.3	11.502
22	09 01 28.07	2.3003	20 51 17.6	11.623
23	09 03 45.94	2.2954	+20 39 36.5	−11.745

Monday, December 28.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	09 06 03.52	2.2906	+20 27 48.2	−11.864
01	09 08 20.81	2.2858	20 15 52.8	11.982
02	09 10 37.82	2.2810	20 03 50.4	12.098
03	09 12 54.53	2.2762	19 51 41.1	12.213
04	09 15 10.96	2.2714	19 39 24.9	12.327
05	09 17 27.10	2.2667	19 27 01.9	12.438
06	09 19 42.96	2.2619	19 14 32.3	12.549
07	09 21 58.53	2.2571	19 01 56.0	12.659
08	09 24 13.81	2.2523	18 49 13.2	12.767
09	09 26 28.81	2.2477	18 36 24.0	12.873
10	09 28 43.53	2.2430	18 23 28.4	12.978
11	09 30 57.97	2.2383	18 10 26.6	13.083
12	09 33 12.13	2.2337	17 57 18.5	13.185
13	09 35 26.01	2.2291	17 44 04.4	13.286
14	09 37 39.62	2.2245	17 30 44.2	13.385
15	09 39 52.95	2.2199	17 17 18.2	13.483
16	09 42 06.01	2.2154	17 03 46.2	13.580
17	09 44 18.80	2.2110	16 50 08.6	13.675
18	09 46 31.33	2.2066	16 36 25.2	13.769
19	09 48 43.59	2.2022	16 22 36.3	13.861
20	09 50 55.59	2.1978	16 08 41.9	13.952
21	09 53 07.33	2.1935	15 54 42.1	14.041
22	09 55 18.81	2.1893	15 40 37.0	14.129
23	09 57 30.04	2.1850	15 26 26.6	14.216
24	09 59 41.01	2.1808	+15 12 11.1	−14.301

Tuesday, December 29.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″
00	09 59 41.01	2.1808	+15 12 11.1	−14.301
01	10 01 51.74	2.1768	14 57 50.5	14.384
02	10 04 02.22	2.1727	14 43 25.0	14.466
03	10 06 12.46	2.1688	14 28 54.6	14.548
04	10 08 22.47	2.1648	14 14 19.3	14.627
05	10 10 32.23	2.1608	13 59 39.4	14.704
06	10 12 41.77	2.1571	13 44 54.8	14.781
07	10 14 51.08	2.1533	13 30 05.7	14.856
08	10 17 00.16	2.1496	13 15 12.1	14.929
09	10 19 09.03	2.1460	13 00 14.2	15.002
10	10 21 17.68	2.1423	12 45 11.9	15.073
11	10 23 26.11	2.1388	12 30 05.5	15.141
12	10 25 34.33	2.1353	12 14 55.0	15.208
13	10 27 42.35	2.1320	11 59 40.5	15.275
14	10 29 50.17	2.1287	11 44 22.0	15.340
15	10 31 57.79	2.1253	11 28 59.7	15.403
16	10 34 05.21	2.1222	11 13 33.6	15.466
17	10 36 12.45	2.1192	10 58 03.8	15.526
18	10 38 19.51	2.1161	10 42 30.5	15.585
19	10 40 26.38	2.1131	10 26 53.6	15.643
20	10 42 33.08	2.1103	10 11 13.3	15.699
21	10 44 39.61	2.1075	9 55 29.7	15.754
22	10 46 45.98	2.1048	9 39 42.8	15.808
23	10 48 52.18	2.1020	+ 9 23 52.8	−15.859

Wednesday, December 30.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
00	10 50 58.22	2.0994	+ 9 07 59.7	−15.910
01	10 53 04.11	2.0970	8 52 03.6	15.959
02	10 55 09.86	2.0946	8 36 04.6	16.008
03	10 57 15.46	2.0923	8 20 02.7	16.054
04	10 59 20.93	2.0900	8 03 58.1	16.098
05	11 01 26.26	2.0878	7 47 50.9	16.142
06	11 03 31.47	2.0858	7 31 41.1	16.184
07	11 05 36.55	2.0837	7 15 28.8	16.225
08	11 07 41.51	2.0818	6 59 14.1	16.264
09	11 09 46.37	2.0800	6 42 57.1	16.302
10	11 11 51.11	2.0782	6 26 37.9	16.338
11	11 13 55.75	2.0765	6 10 16.5	16.374
12	11 16 00.29	2.0749	5 53 53.0	16.408
13	11 18 04.74	2.0735	5 37 27.6	16.439
14	11 20 09.11	2.0721	5 21 00.3	16.471
15	11 22 13.39	2.0707	5 04 31.1	16.501
16	11 24 17.59	2.0695	4 48 00.2	16.528
17	11 26 21.73	2.0683	4 31 27.7	16.555
18	11 28 25.79	2.0673	4 14 53.6	16.580
19	11 30 29.80	2.0663	3 58 18.1	16.604
20	11 32 33.75	2.0654	3 41 41.1	16.627
21	11 34 37.65	2.0647	3 25 02.9	16.648
22	11 36 41.51	2.0640	3 08 23.4	16.668
23	11 38 45.33	2.0634	2 51 42.7	16.687
24	11 40 49.12	2.0629	+ 2 35 01.0	−16.703

THE MOON'S RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

Thursday, December 31.

Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.	Hour.	Right Ascension.	Var. per Minute.	Declination.	Var. per Minute.
	h m s	s	° ′ ″	″		h m s	s	° ′ ″	″
00	11 40 49·12	2·0629	+ 2 35 01·0	−16·703	12	12 05 33·97	2·0640	− 0 46 11·4	−16·797
01	11 42 52·88	2·0624	2 18 18·3	16·718	13	12 07 37·83	2·0647	1 02 59·2	16·796
02	11 44 56·61	2·0621	2 01 34·8	16·733	14	12 09 41·73	2·0655	1 19 46·9	16·793
03	11 47 00·33	2·0619	1 44 50·4	16·746	15	12 11 45·69	2·0664	1 36 34·4	16·789
04	11 49 04·04	2·0618	1 28 05·3	16·757	16	12 13 49·70	2·0673	1 53 21·6	16·783
05	11 51 07·74	2·0617	1 11 19·6	16·767	17	12 15 53·77	2·0684	2 10 08·4	16·777
06	11 53 11·45	2·0617	0 54 33·3	16·776	18	12 17 57·91	2·0696	2 26 54·8	16·768
07	11 55 15·15	2·0618	0 37 46·5	16·783	19	12 20 02·12	2·0708	2 43 40·6	16·758
08	11 57 18·87	2·0622	0 20 59·4	16·788	20	12 22 06·41	2·0723	3 00 25·8	16·748
09	11 59 22·61	2·0625	+ 0 04 11·9	16·793	21	12 24 10·79	2·0737	3 17 10·3	16·735
10	12 01 26·37	2·0628	− 0 12 35·7	16·795	22	12 26 15·25	2·0752	3 33 54·0	16·721
11	12 03 30·15	2·0633	0 29 23·5	16·797	23	12 28 19·81	2·0768	3 50 36·8	16·705
12	12 05 33·97	2·0640	− 0 46 11·4	−16·797	24	12 30 24·47	2·0786	− 4 07 18·6	−16·688

PHASES OF THE MOON.

		d h m		d h m		d h m		d h m
○ Full Moon ...	Jan.	4 13 14·9	April	2 20 05·5	June	30 00 46·9	Sept.	26 19 44·9
☾ Last Quarter		11 05 09·2		9 20 15·2	July	7 23 51·6	Oct.	4 20 15·1
● New Moon...		18 18 35·6		18 00 59·7		15 12 20·0		11 13 05·9
☽ First Quarter		27 00 05·5		25 13 40·1		22 05 16·1		18 09 20·0
○ Full Moon ...	Feb.	3 00 25·9	May	2 05 14·4		29 12 47·5		26 13 33·9
☾ Last Quarter		9 16 09·6		9 12 48·2	Aug.	6 16 27·8	Nov.	3 07 17·5
● New Moon...		17 13 10·8		17 15 27·9		13 20 27·0		9 22 55·4
☽ First Quarter		25 16 41·9		24 19 38·8		20 11 36·3		17 02 13·4
○ Full Moon ...	Mar.	4 10 36·1		31 14 33·0		28 03 09·5		25 07 09·9
☾ Last Quarter		11 05 15·2	June	8 06 18·2	Sept.	5 07 21·2	Dec.	2 16 50·5
● New Moon...		19 07 50·6		16 03 01·7		12 04 26·4		9 10 16·0
☽ First Quarter		27 05 04·2		23 00 23·2		18 20 37·3		16 22 42·9
○ Full Moon ...	April	2 20 05·5		30 00 46·9		26 19 44·9		24 23 23·5
☾ Last Quarter		9 20 15·2	July	7 23 51·6	Oct.	4 20 15·1		32 01 23·1

Perigee.				Apogee.			
	d h		d h		d h		d h
January ...	6 14·8	July ...	18 12·4	January	22 13·3	August ...	3 07·8
February ...	3 22·4	August ...	15 09·9	February	18 21·7	August ...	30 21·4
March ...	4 10·7	September	12 17·4	March ...	17 22·8	September	27 02·7
April ...	1 22·1	October...	11 04·5	April ...	14 08·6	October...	24 04·9
April ...	30 03·5	November	8 15·0	May ...	12 01·3	November	20 16·8
May ...	27 16·3	December	6 18·1	June ...	8 19·9	December	18 11·7
June ...	22 01·0			July ...	6 14·5		

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Jan. 0	I L	02 46 17·78	130·79	67·43	+18 20 47·2	+ 746·8	15 26·28	56 39·58
0	S I U	03 13 05·14	137·20	69·08	20 44 15·3	685·3	15 33·46	57 05·91
1	I L	03 41 12·42	144·07	70·81	22 53 49·5	607·5	15 40·82	57 32·94
1	S I U	04 10 43·29	151·07	72·54	24 46 04·2	511·9	15 48·21	58 00·09
2	I L	04 41 36·94	157·78	74·16	26 17 21·8	397·9	15 55·47	58 26·73
2	N I U	05 13 46·71	163·66	75·56	+27 24 05·1	+ 266·4	16 02·41	58 52·19
3	I L	05 46 59·41	168·17	76·61	28 02 57·7	+ 120·1	16 08·84	59 15·81
3	N I U	06 20 55·61	170·84	77·22	28 11 26·5	− 36·6	16 14·60	59 36·92
4	II L	06 57 46·09	171·39	77·34	27 48 02·5	197·6	16 19·50	59 54·93
5	N II U	07 31 55·20	169·78	76·97	26 52 35·7	355·9	16 23·43	60 09·35
5	II L	08 05 33·80	166·38	76·18	+25 26 17·9	− 505·0	16 26·29	60 19·84
6	S II U	08 38 23·00	161·65	75·07	23 31 32·9	639·6	16 28·02	60 26·20
6	II L	09 10 10·29	156·16	73·76	21 11 39·7	755·9	16 28·63	60 28·41
7	S II U	09 40 49·85	150·45	72·38	18 30 30·8	852·1	16 28·14	60 26·62
7	II L	10 10 21·74	144·95	71·02	15 32 11·7	927·6	16 26·63	60 21·07
8	S II U	10 38 50·61	139·98	69·79	+12 20 46·7	− 983·3	16 24·20	60 12·17
8	II L	11 06 24·26	135·77	68·71	9 00 07·4	1020·3	16 20·98	60 00·35
9	S II U	11 33 12·55	132·43	67·86	5 33 48·5	1040·2	16 17·10	59 46·13
9	II L	11 59 26·32	130·02	67·24	+ 2 05 05·7	1044·5	16 12·71	59 30·00
10	S II U	12 25 16·81	128·55	66·86	− 1 23 03·4	1034·8	16 07·94	59 12·47
10	II L	12 50 55·16	127·99	66·71	− 4 47 56·6	−1012·1	16 02·91	58 53·98
11	S II U	13 16 32·11	128·30	66·79	8 07 04·1	977·3	15 57·71	58 34·94
11	II L	13 42 17·66	129·41	67·08	11 18 04·8	931·0	15 52·47	58 15·70
12	S II U	14 08 20·78	131·22	67·55	14 18 44·1	873·7	15 47·24	57 56·52
12	II L	14 34 49·10	133·59	68·16	17 06 51·2	805·7	15 42·10	57 37·63
13	S II U	15 01 48·46	136·36	68·86	−19 40 17·8	− 727·0	15 37·07	57 19·19
13	II L	15 29 22·47	139·32	69·60	21 56 59·8	638·3	15 32·20	57 01·30
14	S II U	15 57 32·02	142·24	70·31	23 54 58·9	540·0	15 27·50	56 44·04
14	II L	16 26 14·88	144·83	70·94	25 32 27·1	433·3	15 22·98	56 27·45
15	II U	16 55 25·49	146·82	71·41	26 47 52·0	319·8	15 18·64	56 11·54
15	II L	17 24 55·18	147·97	71·67	−27 40 04·0	− 201·6	15 14·49	55 56·32
16	II U	17 54 32·69	148·10	71·67	28 08 22·2	− 81·3	15 10·54	55 41·80
16	II L	18 24 05·25	147·13	71·41	28 12 38·8	+ 38·2	15 06·78	55 27·98
17	II U	18 53 19·70	145·10	70·87	27 53 20·1	154·1	15 03·21	55 14·90
17	II L	19 22 03·99	142·14	70·11	27 11 25·7	263·8	14 59·86	55 02·59
18	I U	19 47 49·82	138·62	69·15	−26 08 21·9	+ 365·3	14 56·72	54 51·09
19	I L	20 15 08·76	134·48	68·07	24 45 56·0	457·3	14 53·84	54 40·50
19	I U	20 41 36·39	130·11	66·93	23 06 08·0	538·9	14 51·22	54 30·89
20	I L	21 07 11·42	125·75	65·77	21 11 03·2	610·1	14 48·91	54 22·40
20	I U	21 31 55·16	121·59	64·66	19 02 46·1	671·1	14 46·93	54 15·15
21	I L	21 55 51·00	117·79	63·65	−16 43 16·1	+ 722·4	14 45·34	54 09·29
21	I U	22 19 03·98	114·46	62·75	14 14 25·5	764·7	14 44·17	54 04·98
22	I L	22 41 40·31	111·69	62·00	11 37 57·2	798·8	14 43·45	54 02·37
22	S I U	23 03 47·03	109·53	61·42	− 8 55 25·4	+ 825·4	14 43·25	54 01·64

Jan. 2 U Defective Illumination of S 0″·60.

Jan. 6 U Defective Illumination of N 0″·24.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Jan. 23	I L	23 25 31·71	108·03	61·02	− 6 08 16·5	+ 845·1	14 43·60	54 02·93
23	S I U	23 47 02·42	107·21	60·83	3 17 49·9	858·4	14 44·55	54 06·39
24	I L	00 08 27·54	107·10	60·83	− 0 25 20·5	865·5	14 46·12	54 12·18
24	S I U	00 29 55·74	107·73	61·05	+ 2 27 58·7	866·7	14 48·36	54 20·39
25	I L	00 51 36·02	109·12	61·49	5 20 54·9	861·7	14 51·28	54 31·13
25	S I U	01 13 37·66	111·29	62·14	+ 8 12 11·5	+ 850·0	14 54·91	54 44·45
26	I L	01 36 10·22	114·27	63·02	11 00 25·5	831·1	14 59·26	55 00·40
26	S I U	01 59 23·51	118·08	64·10	13 44 04·0	803·9	15 04·31	55 18·93
27	I L	02 23 27·37	122·70	65·39	16 21 20·6	767·2	15 10·05	55 39·99
27	S I U	02 48 31·42	128·10	66·85	18 50 11·1	719·3	15 16·43	56 03·42
28	I L	03 14 44·52	134·19	68·46	+21 08 12·3	+ 658·6	15 23·41	56 29·03
28	S I U	03 42 14·00	140·80	70·17	23 12 39·3	583·3	15 30·89	56 56·50
29	I L	04 11 04·65	147·67	71·89	25 00 26·9	491·8	15 38·78	57 25·46
29	S I U	04 41 17·49	154·42	73·55	26 28 14·4	383·2	15 46·94	57 55·40
30	I L	05 12 48·44	160·60	75·03	27 32 35·3	257·5	15 55·20	58 25·72
30	N I U	05 45 27·48	165·68	76·21	+28 10 13·9	+ 116·5	16 03·38	58 55·74
31	I L	06 18 58·48	169·18	77·01	28 18 23·8	− 36·5	16 11·26	59 24·68
31	N I U	06 53 00·37	170·78	77·34	27 55 10·3	196·4	16 18·63	59 51·73
Feb. 1	I L	07 27 09·33	170·37	77·21	26 59 47·9	356·9	16 25·26	60 16·04
1	N I U	08 01 01·91	168·10	76·63	25 32 49·8	511·2	16 30·92	60 36·83
2	I L	08 34 17·99	164·37	75·72	+23 36 06·4	− 653·5	16 35·44	60 53·41
3	N II U	09 09 12·03	159·46	74·58	21 12 33·7	778·8	16 38·65	61 05·22
3	II L	09 40 34·76	154·30	73·32	18 25 55·6	884·0	16 40·48	61 11·92
4	S II U	10 10 55·40	149·18	72·06	15 20 25·0	967·4	16 40·87	61 13·34
4	II L	10 40 16·67	144·46	70·88	12 00 25·7	1028·8	16 39·84	61 09·57
5	S II U	11 08 44·95	140·38	69·86	+ 8 30 18·6	−1068·8	16 37·47	61 00·86
5	II L	11 36 28·94	137·10	69·04	4 54 13·8	1088·7	16 33·87	60 47·66
6	S II U	12 03 38·75	134·69	68·43	+ 1 16 03·5	1090·0	16 29·21	60 30·57
6	II L	12 30 25·05	133·18	68·06	− 2 20 39·3	1074·4	16 23·67	60 10·24
7	S II U	12 56 58·49	132·54	67·92	5 52 41·2	1043·5	16 17·45	59 47·38
7	II L	13 23 29·27	132·72	67·99	− 9 17 07·2	− 998·6	16 10·73	59 22·72
8	S II U	13 50 06·72	133·64	68·25	12 31 17·5	941·1	16 03·70	58 56·92
8	II L	14 16 59·07	135·18	68·68	15 32 46·6	871·9	15 56·54	58 30·63
9	S II U	14 44 12·90	137·19	69·21	18 19 20·2	792·0	15 49·39	58 04·39
9	II L	15 11 52·82	139·50	69·82	20 48 55·2	702·2	15 42·38	57 38·66
10	S II U	15 40 01·10	141·88	70·43	−22 59 38·6	− 603·6	15 35·61	57 13·81
10	II L	16 08 37·22	144·10	70·99	24 49 50·5	497·2	15 29·16	56 50·14
11	S II U	16 37 37·73	145·90	71·43	26 18 06·8	384·6	15 23·09	56 27·86
11	II L	17 06 56·24	147·05	71·70	27 23 22·4	267·5	15 17·44	56 07·11
12	N II U	17 36 23·77	147·38	71·75	28 04 56·6	148·1	15 12·23	55 47·99
12	II L	18 05 49·60	146·76	71·56	−28 22 36·6	− 28·8	15 07·47	55 30·52
13	II U	18 35 02·18	145·17	71·13	28 16 38·3	+ 87·9	15 03·16	55 14·70
13	II L	19 03 50·24	142·70	70·46	27 47 46·6	199·7	14 59·29	55 00·49
14	II U	19 32 03·94	139·48	69·60	−26 57 11·9	+ 304·8	14 55·84	54 47·86

Jan. 30 U Defective Illumination of S 0″·77.
Feb. 3 U Defective Illumination of I 0s·02.
Feb. 4 U Defective Illumination of N 0″·84.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Feb. 14	II L	19 59 35.57	135.72	68.59	−25 46 25.6	+ 401.5	14 52.81	54 36.73
15	II U	20 26 20.03	131.65	67.49	24 17 13.6	488.9	14 50.17	54 27.05
15	II L	20 52 14.85	127.49	66.36	22 31 30.7	566.6	14 47.91	54 18.74
16	II U	21 17 20.04	123.42	65.23	20 31 14.7	634.4	14 46.02	54 11.79
16	II L	21 41 37.78	119.60	64.18	18 18 22.9	692.6	14 44.48	54 06.14
17	I U	22 03 05.43	116.31	63.21	−15 54 48.2	+ 741.7	14 43.29	54 01.78
18	I L	22 26 02.61	113.31	62.37	13 22 18.3	782.0	14 42.46	53 58.74
18	I U	22 48 26.94	110.84	61.69	10 42 34.2	814.1	14 42.00	53 57.04
19	I L	23 10 25.09	108.95	61.16	7 57 10.5	838.6	14 41.92	53 56.74
19	I U	23 32 04.17	107.67	60.82	5 07 36.0	855.9	14 42.23	53 57.90
20	I L	23 53 31.61	107.02	60.66	− 2 15 15.3	+ 866.4	14 42.97	54 00.62
20	I U	00 14 55.21	107.03	60.70	+ 0 38 31.0	870.2	14 44.17	54 05.00
21	I L	00 36 22.92	107.71	60.94	3 32 23.2	867.4	14 45.84	54 11.13
21	I U	00 58 03.01	109.09	61.38	6 25 01.4	857.9	14 48.02	54 19.14
22	I L	01 20 03.92	111.18	62.03	9 15 03.5	841.3	14 50.75	54 29.15
22	S I U	01 42 34.23	114.00	62.87	+12 01 01.9	+ 817.1	14 54.04	54 41.24
23	I L	02 05 42.74	117.54	63.91	14 41 21.5	784.7	14 57.92	54 55.50
23	S I U	02 29 38.11	121.80	65.13	17 14 17.3	743.0	15 02.42	55 11.99
24	I L	02 54 28.69	126.73	66.50	19 37 50.8	690.8	15 07.53	55 30.74
24	S I U	03 20 22.01	132.24	68.00	21 49 49.5	626.9	15 13.25	55 51.74
25	I L	03 47 24.22	138.18	69.57	+23 47 45.0	+ 550.1	15 19.56	56 14.91
25	S I U	04 15 39.16	144.32	71.16	25 28 54.7	459.1	15 26.43	56 40.11
26	I L	04 45 07.50	150.36	72.69	26 50 25.0	353.4	15 33.78	57 07.12
26	S I U	05 15 45.74	155.90	74.05	27 49 19.0	233.2	15 41.55	57 35.61
27	I L	05 47 25.61	160.55	75.16	28 22 48.6	+ 99.7	15 49.60	58 05.18
27	N I U	06 19 53.94	163.92	75.95	+28 28 28.3	− 44.6	15 57.81	58 35.30
28	I L	06 52 53.61	165.73	76.35	28 04 30.9	195.7	16 05.99	59 05.31
28	N I U	07 26 05.11	165.89	76.34	27 10 03.2	348.8	16 13.93	59 34.49
Mar. 1	I L	07 59 08.96	164.49	75.96	25 45 13.3	498.5	16 21.44	60 02.02
1	N I U	08 31 47.89	161.81	75.28	23 51 14.2	639.5	16 28.26	60 27.07
2	I L	09 03 48.77	158.23	74.37	+21 30 17.6	− 767.3	16 34.19	60 48.82
2	N I U	09 35 03.46	154.18	73.34	18 45 24.8	878.4	16 38.99	61 06.46
3	I L	10 05 28.87	150.08	72.30	15 40 12.9	970.2	16 42.50	61 19.35
3	N I U	10 35 06.36	146.25	71.33	12 18 42.9	1041.2	16 44.59	61 26.99
4	II L	11 06 21.79	142.81	70.49	8 45 08.3	1091.0	16 45.15	61 29.07
5	S II U	11 34 39.19	140.22	69.83	+ 5 03 44.8	−1119.4	16 44.19	61 25.53
5	II L	12 02 30.19	138.42	69.37	+ 1 18 44.1	1127.3	16 41.74	61 16.53
6	S II U	12 30 04.45	137.43	69.13	− 2 25 51.8	1115.5	16 37.90	61 02.45
6	II L	12 57 31.78	137.25	69.10	6 06 14.0	1085.2	16 32.82	60 43.81
7	S II U	13 25 01.52	137.82	69.28	9 38 49.2	1037.9	16 26.69	60 21.32
7	II L	13 52 42.08	139.04	69.62	−13 00 20.4	− 974.8	16 19.73	59 55.76
8	S II U	14 20 40.50	140.77	70.10	16 07 48.4	897.6	16 12.15	59 27.93
8	II L	14 49 01.94	142.84	70.67	18 58 31.4	807.6	16 04.17	58 58.66
9	S II U	15 17 49.25	145.04	71.26	−21 30 06.7	− 706.6	15 56.01	58 28.68

Mar. 3 U Defective Illumination of II 0s.23. **Mar.** 5 U Defective Illumination of N 0″.75.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Mar. 9	II L	15 47 02·48	147·12	71·82	−23 40 31·7	− 596·2	15 47·84	57 58·71
10	S II U	16 16 38·65	148·82	72·27	25 28 06·9	478·6	15 39·84	57 29·34
10	II L	16 46 31·81	149·91	72·55	26 51 38·5	356·0	15 32·14	57 01·08
11	S II U	17 16 33·33	150·19	72·63	27 50 21·1	230·9	15 24·85	56 34·33
11	II L	17 46 32·56	149·52	72·47	28 24 00·9	− 106·0	15 18·06	56 09·42
12	N II U	18 16 17·92	147·88	72·05	−28 32 55·0	+ 16·3	15 11·83	55 46·55
12	II L	18 45 38·03	145·33	71·39	28 17 50·6	133·4	15 06·20	55 25·89
13	N II U	19 14 22·78	142·02	70·52	27 40 00·3	243·6	15 01·19	55 07·49
13	II L	19 42 24·22	138·15	69·48	26 40 57·1	345·4	14 56·81	54 51·39
14	N II U	20 09 36·97	133·94	68·35	25 22 27·5	437·9	14 53·04	54 37·55
14	II L	20 35 58·35	129·62	67·16	−23 46 25·7	+ 520·8	14 49·86	54 25·90
15	II U	21 01 28·17	125·38	65·98	21 54 48·3	593·9	14 47·26	54 16·36
15	II L	21 26 08·44	121·38	64·85	19 49 30·5	657·6	14 45·21	54 08·83
16	II U	21 50 02·83	117·75	63·81	17 32 23·1	712·2	14 43·67	54 03·17
16	II L	22 13 16·32	114·58	62·88	15 05 11·4	758·3	14 42·61	53 59·28
17	II U	22 35 54·77	111·93	62·10	−12 29 35·7	+ 796·4	14 42·00	53 57·05
17	II L	22 58 04·75	109·83	61·48	9 47 09·7	826·7	14 41·82	53 56·37
18	II U	23 19 53·14	108·33	61·03	6 59 23·6	849·8	14 42·03	53 57·17
18	II L	23 41 27·18	107·44	60·76	4 07 43·6	865·8	14 42·63	53 59·35
19	I U	00 00 52·91	107·17	60·67	− 1 13 33·7	874·8	14 43·59	54 02·89
20	I L	00 22 20·37	107·51	60·78	+ 1 41 42·2	+ 876·8	14 44·91	54 07·74
20	I U	00 43 55·75	108·49	61·09	4 36 39·7	871·7	14 46·59	54 13·89
21	I L	01 05 46·81	110·13	61·58	7 29 52·1	859·2	14 48·62	54 21·35
21	I U	01 28 01·46	112·42	62·27	10 19 48·2	838·9	14 51·02	54 30·16
22	I L	01 50 47·56	115·37	63·13	13 04 51·2	810·2	14 53·80	54 40·35
22	I U	02 14 12·90	118·96	64·18	+15 43 16·6	+ 772·5	14 56·97	54 51·98
23	I L	02 38 24·91	123·14	65·37	18 13 11·0	724·9	15 00·54	55 05·11
23	S I U	03 03 30·36	127·85	66·69	20 32 31·0	666·6	15 04·54	55 19·80
24	I L	03 29 34·90	132·97	68·09	22 39 02·2	596·6	15 08·98	55 36·09
24	S I U	03 56 42·47	138·32	69·53	24 30 20·8	514·3	15 13·87	55 54·01
25	I L	04 24 54·54	143·67	70·95	+26 03 55·7	+ 419·3	15 19·20	56 13·57
25	S I U	04 54 09·49	148·74	72·26	27 17 13·2	311·5	15 24·96	56 34·73
26	I L	05 24 21·96	153·20	73·39	28 07 45·1	191·9	15 31·14	56 57·39
26	S I U	05 55 22·66	156·73	74·27	28 33 17·7	+ 62·0	15 37·67	57 21·40
27	I L	06 26 58·87	159·08	74·84	28 32 02·9	− 75·5	15 44·51	57 46·50
27	N I U	06 58 55·25	160·08	75·07	+28 02 49·3	− 217·1	15 51·57	58 12·40
28	I L	07 30 55·57	159·75	74·98	27 05 09·0	359·1	15 58·73	58 38·67
28	N I U	08 02 44·44	158·21	74·57	25 39 22·9	497·5	16 05·85	59 04·80
29	I L	08 34 08·92	155·74	73·93	23 46 38·9	628·2	16 12·77	59 30·21
29	N I U	09 04 59·72	152·66	73·14	21 28 48·2	748·1	16 10·32	59 54·25
30	I L	09 35 11·72	149·33	72·27	+18 48 18·1	− 854·4	16 25·30	60 16·21
30	N I U	10 04 43·87	146·07	71·41	15 48 04·3	945·1	16 30·52	60 35·38
31	I L	10 33 38·63	143·14	70·64	12 31 24·4	1018·6	16 34·80	60 51·08
31	N I U	11 02 01·31	140·75	70·00	+ 9 01 51·1	−1073·8	16 37·96	61 02·67

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Apr. 1	I L	11 29 59·28	139·04	69·54	+ 5 23 08·0	−1110·1	16 39·87	61 09·67
1	N I U	11 57 41·27	138·69	69·28	+ 1 39 05·7	1127·0	16 40·42	61 11·70
2	I L	12 25 16·65	137·94	69·24	− 2 06 22·1	1124·4	16 39·57	61 08·59
3	S II U	12 55 13·81	138·62	69·41	5 49 21·8	1102·3	16 37·34	61 00·38
3	II L	13 23 04·94	140·02	69·77	9 26 02·8	1061·4	16 33·76	60 47·27
4	S II U	13 51 16·66	142·03	70·30	−12 52 41·6	−1002·1	16 28·97	60 29·69
4	II L	14 19 55·47	144·50	70·95	16 05 45·0	925·7	16 23·12	60 08·18
5	S II U	14 49 05·73	147·23	71·67	19 01 54·2	833·4	16 16·38	59 43·46
5	II L	15 18 48·96	149·95	72·39	21 38 10·5	727·2	16 08·97	59 16·25
6	S II U	15 49 03·29	152·37	73·03	23 51 59·8	609·3	16 01·10	58 47·36
6	II L	16 19 43·31	154·18	73·52	−25 41 18·8	− 482·6	15 52·97	58 17·55
7	S II U	16 50 40·07	155·11	73·79	27 04 40·4	350·3	15 44·80	57 47·54
7	II L	17 21 41·68	154·96	73·79	28 01 18·4	216·0	15 36·75	57 18·01
8	S II U	17 52 34·58	153·65	73·49	28 31 08·7	− 83·0	15 28·99	56 49·53
8	II L	18 23 04·81	151·20	72·91	28 34 47·9	+ 45·4	15 21·65	56 22·57
9	N II U	18 52 59·54	147·77	72·06	−28 13 28·7	+ 166·4	15 14·82	55 57·52
9	II L	19 22 08·26	143·58	71·00	27 28 51·2	278·2	15 08·60	55 34·68
10	N II U	19 50 23·57	138·91	69·80	26 22 54·5	379·5	15 03·03	55 14·23
10	II L	20 17 41·36	134·04	68·51	24 57 47·3	469·9	14 58·15	54 56·33
11	N II U	20 44 00·69	129·21	67·20	23 15 40·5	549·5	14 53·98	54 41·03
11	II L	21 09 23·27	124·62	65·93	−21 18 40·8	+ 618·8	14 50·52	54 28·33
12	N II U	21 33 52·97	120·41	64·75	19 08 48·2	678·4	14 47·77	54 18·21
12	II L	21 57 35·12	116·71	63·68	16 47 54·2	729·2	14 45·69	54 10·58
13	N II U	22 20 36·17	113·57	62·75	14 17 40·7	771·8	14 44·26	54 05·34
13	II L	22 43 03·22	111·04	61·99	11 39 42·1	806·8	14 43·45	54 02·38
14	II U	23 05 03·78	109·16	61·41	− 8 55 26·1	+ 834·7	14 43·23	54 01·54
14	II L	23 26 45·59	107·92	61·02	6 06 15·5	855·9	14 43·54	54 02·69
15	II U	23 48 16·47	107·34	60·81	3 13 30·8	870·4	14 44·35	54 05·66
15	II L	00 09 44·35	107·42	60·80	− 0 18 31·7	878·3	14 45·61	54 10·20
16	II U	00 31 17·19	108·17	60·99	+ 2 37 20·9	879·3	14 47·28	54 16·44
16	II L	00 53 02·99	109·58	61·38	+ 5 32 42·3	+ 873·0	14 49·33	54 23·06
17	II U	01 15 09·71	111·65	61·96	8 26 02·8	859·1	14 51·72	54 32·72
17	II L	01 37 45·20	114·39	62·73	11 15 45·9	836·7	14 54·41	54 42·59
18	I U	01 58 50·11	117·58	63·67	14 00 05·8	805·1	14 57·37	54 53·47
19	I L	02 22 44·04	121·51	64·77	16 37 07·9	763·5	15 00·59	55 05·28
19	I U	02 47 28·36	125·96	66·01	+19 04 46·2	+ 711·0	15 04·05	55 17·97
20	I L	03 13 08·73	130·83	67·34	21 20 44·4	646·7	15 07·73	55 31·48
20	I U	03 39 49·13	135·94	68·71	23 22 37·6	570·0	15 11·62	55 45·77
21	I L	04 07 31·28	141·08	70·08	25 07 54·5	480·6	15 15·73	56 00·85
21	I U	04 36 13·92	145·97	71·36	26 34 02·2	378·6	15 20·04	56 16·69
22	I L	05 05 52·28	150·31	72·48	+27 38 34·1	+ 264·9	15 24·56	56 33·28
22	S I U	05 36 17·86	153·78	73·38	28 19 19·1	141·1	15 29·28	56 50·60
23	I L	06 07 18·65	156·14	74·00	28 34 30·6	+ 9·8	15 34·19	57 08·61
23	N I U	06 38 40·12	157·21	74·28	+28 22 56·7	− 125·9	15 39·27	57 27·24

Apr. 3 U Defective Illumination of I 0″·05.
Apr. 3 U Defective Illumination of N 0″·51.

Apr. 8 U Defective Illumination of N 1″·11.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Apr. 24	I L	07 10 06·57	156·98	74·24	+27 44 06·3	− 262·3	15 44·48	57 46·38
24	N I U	07 41 22·82	155·55	73·90	26 38 12·2	395·9	15 49·80	58 05·80
25	I L	08 12 15·87	153·16	73·31	25 06 09·4	523·3	15 55·15	58 25·54
25	N I U	08 42 36·01	150·12	72·55	23 09 29·7	641·6	16 00·47	58 45·07
26	I L	09 12 17·45	146·77	71·69	20 50 14·5	748·9	16 05·67	59 04·17
26	N I U	09 41 18·39	143·42	70·82	+18 10 47·2	− 843·4	16 10·65	59 22·44
27	I L	10 09 40·55	140·35	70·01	15 13 48·1	924·1	16 15·20	59 39·45
27	N I U	10 37 28·58	137·76	69·32	12 02 07·2	990·2	16 19·45	59 54·72
28	I L	11 04 49·37	135·83	68·79	8 38 44·2	1041·1	16 23·00	60 07·77
28	N I U	11 31 51·42	134·65	68·45	5 06 45·1	1076·1	16 25·82	60 18·12
29	I L	11 58 44·22	134·29	68·33	+ 1 29 23·5	−1094·7	16 27·78	60 25·31
29	N I U	12 25 37·76	134·77	68·44	− 2 10 01·2	1096·5	16 28·77	60 28·94
30	I L	12 52 42·10	136·09	68·76	5 48 02·4	1080·7	16 28·71	60 28·74
30	N I U	13 20 06·93	138·18	69·29	9 21 07·7	1047·1	16 27·56	60 24·51
May 1	I L	13 48 00·97	140·94	69·99	12 45 41·1	995·4	16 25·31	60 16·23
1	S I U	14 16 31·40	144·21	70·82	−15 58 06·0	− 925·7	16 21·07	60 04·00
2	II L	14 48 06·54	147·92	71·72	18 54 49·1	838·0	16 17·64	59 48·07
3	S II U	15 18 03·12	151·48	72·62	21 32 28·6	735·4	16 12·40	59 28·84
3	II L	15 48 40·62	154·68	73·44	23 48 01·5	617·9	16 06·39	59 06·80
4	S II U	16 19 52·61	157·15	74·08	25 38 53·9	489·2	15 59·79	58 42·56
4	II L	16 51 28·35	158·58	74·47	−27 03 10·5	− 352·7	15 52·75	58 16·73
5	S II U	17 23 13·61	158·71	74·53	27 59 43·3	212·0	15 45·46	57 49·07
5	II L	17 54 51·87	157·42	74·26	28 28 16·0	− 73·4	15 38·10	57 22·04
6	S II U	18 26 06·26	154·76	73·64	28 29 23·8	+ 60·9	15 30·82	56 56·25
6	II L	18 56 41·41	150·93	72·73	28 04 27·2	186·9	15 23·79	56 30·44
7	N II U	19 26 24·98	146·22	71·57	−27 15 21·8	+ 302·1	15 17·13	56 05·00
7	II L	19 55 08·50	140·98	70·26	26 04 25·8	405·2	15 10·95	55 43·30
8	N II U	20 22 47·64	135·54	68·86	24 34 07·7	495·7	15 05·34	55 22·70
8	II L	20 49 21·82	130·20	67·46	22 46 56·8	574·1	15 00·36	55 04·44
9	N II U	21 14 53·56	125·17	66·11	20 45 15·1	641·0	14 56·07	54 48·70
9	II L	21 39 27·74	120·62	64·85	−18 31 13·8	+ 697·6	14 52·50	54 35·00
10	N II U	22 03 10·82	116·67	63·74	16 06 50·9	744·8	14 49·07	54 25·20
10	II L	22 26 10·34	113·37	62·79	13 33 52·0	783·7	14 47·58	54 17·51
11	N II U	22 48 34·44	110·77	62·02	10 53 51·5	815·2	14 46·22	54 12·53
11	II L	23 10 31·57	108·88	61·44	8 08 14·3	839·9	14 45·57	54 10·17
12	N II U	23 32 10·32	107·70	61·07	− 5 18 19·4	+ 858·2	14 45·02	54 10·34
12	II L	23 53 39·37	107·26	60·90	− 2 25 21·5	870·4	14 46·32	54 12·01
13	N II U	00 15 07·39	107·53	60·95	+ 0 29 25·5	876·4	14 47·64	54 17·74
13	II L	00 36 43·03	108·53	61·20	3 24 45·9	875·9	14 49·52	54 24·04
14	II U	00 58 34·99	110·25	61·66	6 19 19·8	868·5	14 51·91	54 33·42
14	II L	01 20 51·88	112·69	62·32	+ 9 11 39·9	+ 853·5	14 54·76	54 43·88
15	II U	01 43 42·23	115·82	63·17	12 00 10·0	830·0	14 58·01	54 55·79
15	II L	02 07 14·31	119·63	64·21	14 43 01·9	797·0	15 01·58	55 08·03
16	II U	02 31 35·85	124·06	65·40	+17 18 14·5	+ 753·3	15 05·44	55 23·06

May 1 U Defective Illumination of II $0^s{\cdot}14$.
May 1 U Defective Illumination of N $0''{\cdot}50$.
May 6 U Defective Illumination of N $0''{\cdot}52$.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
May 16	II L	02 56 53·70	129·00	66·72	+19 43 33·0	+ 697·7	15 09·50	55 37·97
17	II U	03 23 13·16	134·30	68·12	21 56 29·1	629·4	15 13·71	55 53·43
18	I L	03 48 18·36	139·52	69·54	23 54 23·6	547·4	15 18·01	56 09·23
18	I U	04 16 44·92	144·86	70·92	25 34 31·6	451·6	15 22·36	56 25·20
19	I L	04 46 13·24	149·75	72·16	26 54 08·8	342·4	15 26·71	56 41·16
19	I U	05 16 35·83	153·84	73·20	+27 50 43·0	+ 221·4	15 31·02	56 56·97
20	I L	05 47 40·98	156·79	73·95	28 22 05·6	+ 91·0	15 35·25	57 12·51
20	I U	06 19 13·52	158·37	74·36	28 26 43·2	− 45·4	15 39·39	57 27·70
21	I L	06 50 56·16	158·48	74·41	28 03 47·6	183·8	15 43·41	57 42·45
21	N I U	07 22 31·43	157·17	74·12	27 13 20·3	320·0	15 47·30	57 56·72
22	I L	07 53 43·57	154·68	73·53	+25 56 11·4	− 450·1	15 51·04	58 10·45
22	N I U	08 24 20·23	151·32	72·72	24 13 54·1	571·0	15 54·62	58 23·60
23	I L	08 54 13·23	147·47	71·78	22 08 34·1	680·3	15 58·03	58 36·11
23	N I U	09 23 18·92	143·49	70·78	19 42 40·0	776·5	16 01·24	58 47·90
24	I L	09 51 37·71	139·70	69·82	16 58 53·5	858·9	16 04·24	58 58·88
24	N I U	10 19 13·47	136·35	68·95	+14 00 02·3	− 927·3	16 06·97	59 08·94
25	I L	10 46 12·65	133·63	68·24	10 48 55·6	981·5	16 09·42	59 17·91
25	N I U	11 12 43·63	131·67	67·71	7 28 22·4	1021·7	16 11·52	59 25·61
26	I L	11 38 55·98	130·54	67·40	4 01 11·2	1047·8	16 13·21	59 31·82
26	N I U	12 05 00·08	130·29	67·32	+ 0 30 11·3	1059·8	16 14·43	59 36·31
27	I L	12 31 06·60	130·94	67·47	− 3 01 45·4	−1057·2	16 15·12	59 38·84
27	N I U	12 57 26·18	132·47	67·85	6 31 42·3	1039·7	16 15·22	59 39·19
28	I L	13 24 09·02	134·81	68·44	9 56 36·6	1006·7	16 14·66	59 37·16
28	N I U	13 51 24·49	137·88	69·22	13 13 19·6	957·7	16 13·41	59 32·57
29	I L	14 19 20·48	141·53	70·13	16 18 36·2	892·3	16 11·44	59 25·34
29	N I U	14 48 02·66	145·54	71·13	−19 09 08·7	− 810·4	16 08·74	59 15·42
30	I L	15 17 33·76	149·63	72·14	21 41 41·8	712·5	16 05·32	59 02·88
30	S I U	15 47 52·60	153·44	73·07	23 53 10·5	599·9	16 01·24	58 47·89
31	I L	16 18 53·54	156·57	73·84	25 40 50·8	474·9	15 56·54	58 30·65
June 1	S II U	16 52 54·72	158·72	74·35	27 02 31·4	340·6	15 51·33	58 11·51
1	II L	17 24 45·25	159·41	74·53	−27 56 45·0	− 201·2	15 45·70	57 50·84
2	S II U	17 56 34·73	158·57	74·35	28 22 56·8	− 61·1	15 39·77	57 29·10
2	II L	18 28 04·95	156·22	73·80	28 21 27·0	+ 75·0	15 33·68	57 06·75
3	S II U	18 58 58·76	152·54	72·93	27 53 27·2	203·3	15 27·56	56 44·27
3	II L	19 29 01·99	147·85	71·80	27 00 50·4	320·7	15 21·53	56 22·15
4	N II U	19 58 04·63	142·51	70·48	−25 45 59·3	+ 425·5	15 15·72	56 00·80
4	II L	20 26 01·19	136·90	69·06	24 11 30·6	517·0	15 10·23	55 40·66
5	N II U	20 52 50·32	131·33	67·62	22 20 04·4	595·2	15 05·17	55 22·08
5	II L	21 18 34·22	126·06	66·23	20 14 14·5	661·1	15 00·62	55 05·37
6	N II U	21 43 17·66	121·28	64·95	17 56 23·1	715·7	14 56·65	54 50·80
6	II L	22 07 07·32	117·11	63·81	−15 28 37·6	+ 760·3	14 53·31	54 38·57
7	N II U	22 30 11·03	113·63	62·84	12 52 51·3	796·1	14 50·67	54 28·85
7	II L	22 52 37·28	110·87	62·05	10 10 43·2	824·1	14 48·73	54 21·75
8	N II U	23 14 35·00	108·87	61·47	− 7 23 41·2	+ 845·2	14 47·53	54 17·35

May 30 U Defective Illumination of N 1″·14.

June 3 U Defective Illumination of N 0″·65.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
June 8	II L	23 36 13·22	107·63	61·10	− 4 33 04·2	+ 860·0	14 47·08	54 15·69
9	N II U	23 57 41·09	107·15	60·95	− 1 40 05·9	868·8	14 47·37	54 16·74
9	II L	00 19 07·78	107·43	61·01	+ 1 14 03·6	871·8	14 48·38	54 20·47
10	N II U	00 40 42·49	108·48	61·29	4 08 13·1	868·7	14 50·10	54 26·78
10	II L	01 02 34·46	110·31	61·78	7 01 07·4	859·2	14 52·49	54 35·56
11	N II U	01 24 52·95	112·90	62·49	+ 9 51 25·7	+ 842·6	14 55·51	54 46·64
11	II L	01 47 47·14	116·26	63·41	12 37 36·1	817·8	14 59·11	54 59·83
12	N II U	02 11 26·02	120·34	64·51	15 17 54·6	783·7	15 03·21	55 14·88
12	II L	02 35 58·06	125·10	65·78	17 50 22·3	739·0	15 07·74	55 31·53
13	II U	03 01 30·82	130·44	67·18	20 12 43·2	682·3	15 12·63	55 49·48
13	II L	03 28 10·27	136·19	68·67	+22 22 24·8	+ 612·3	15 17·78	56 08·39
14	II U	03 55 59·95	142·10	70·18	24 16 40·3	527·8	15 23·10	56 27·91
14	II L	04 25 00·08	147·87	71·62	25 52 33·2	428·5	15 28·49	56 47·67
15	II U	04 55 06·60	153·10	72·92	27 07 06·4	314·7	15 33·84	57 07·30
15	II L	05 26 10·63	157·38	73·97	27 57 34·9	188·1	15 39·05	57 26·44
16	I U	05 55 29·05	160·25	74·71	+28 21 40·2	+ 51·4	15 44·03	57 44·74
17	I L	06 27 42·41	161·69	75·06	28 17 45·4	− 91·2	15 48·71	58 01·89
17	I U	07 00 03·01	161·46	75·01	27 45 07·3	235·0	15 52·99	58 17·61
18	I L	07 32 11·26	159·66	74·59	26 44 01·3	375·0	15 56·83	58 31·72
18	I U	08 03 49·86	156·58	73·86	25 15 40·1	506·8	16 00·19	58 44·06
19	I L	08 34 45·64	152·60	72·91	+23 22 05·1	− 626·8	16 03·05	58 54·54
19	N I U	09 04 50·43	148·15	71·82	21 05 52·9	732·7	16 05·40	59 03·15
20	I L	09 34 01·07	143·64	70·71	18 30 02·8	823·0	16 07·24	59 09·92
20	N I U	10 02 18·88	139·40	69·65	15 37 44·1	897·4	16 08·60	59 14·90
21	I L	10 29 48·67	135·68	68·70	12 32 07·3	956·1	16 09·49	59 18·18
21	N I U	10 56 37·85	132·65	67·93	+ 9 16 18·0	− 999·6	16 09·95	59 19·87
22	I L	11 22 55·60	130·45	67·37	5 53 16·3	1028·4	16 10·01	59 20·07
22	N I U	11 48 52·15	129·13	67·02	+ 2 25 54·1	1043·1	16 09·68	59 18·85
23	I L	12 14 38·33	128·72	66·92	− 1 03 02·3	1044·1	16 08·98	59 16·31
23	N I U	12 40 25·11	129·23	67·06	4 30 49·7	1031·6	16 07·94	59 12·48
24	I L	13 06 23·33	130·62	67·42	− 7 54 46·6	−1005·6	16 06·56	59 07·40
24	N I U	13 32 43·28	132·84	67·99	11 12 09·3	965·9	16 04·83	59 01·07
25	I L	13 59 34·37	135·79	68·75	14 20 11·8	912·2	16 02·76	58 53·48
25	N I U	14 27 04·54	139·32	69·64	17 16 03·8	844·1	16 00·35	58 44·62
26	I L	14 55 19·60	143·23	70·62	19 56 52·6	761·6	15 57·58	58 34·47
26	N I U	15 24 22·56	147·25	71·60	−22 19 46·3	− 665·0	15 54·46	58 23·02
27	I L	15 54 12·74	151·04	72·52	24 22 00·7	555·2	15 51·00	58 10·31
27	S I U	16 24 45·16	154·23	73·28	26 01 06·9	434·0	15 47·21	57 56·38
28	I L	16 55 50·42	156·45	73·80	27 15 02·7	304·1	15 43·10	57 41·32
28	S I U	17 27 14·97	157·40	74·01	28 02 23·6	168·9	15 38·73	57 25·26
29	I L	17 58 42·36	156·90	73·86	−28 22 31·5	− 32·6	15 34·13	57 08·37
30	S I U	18 29 54·91	154·94	73·37	28 15 39·0	+ 100·5	15 29·36	56 50·89
30	II L	19 03 00·79	151·49	72·55	−27 42 47·8	+ 226·6	15 24·50	56 33·05

June 27 U Defective Illumination of N 0″·05. June 30 U Defective Illumination of II 0s·00.

MOON, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
July 1	S II U	19 32 53·31	147·12	71·47	−26 45 41·4	+ 342·6	15 19·62	56 15·14
1	II L	20 01 48·82	142·05	70·20	25 26 34·3	446·4	15 14·81	55 57·46
2	N II U	20 29 41·21	136·65	68·83	23 47 58·9	537·2	15 10·13	55 40·31
2	II L	20 56 28·44	131·24	67·44	21 52 33·7	614·8	15 05·69	55 23·99
3	N II U	21 22 11·97	126·08	66·09	19 42 54·1	679·7	15 01·55	55 08·80
3	II L	21 46 55·98	121·35	64·82	−17 21 26·6	+ 733·0	14 57·80	54 55·03
4	N II U	22 10 46·62	117·20	63·70	14 50 24·1	775·8	14 54·50	54 42·92
4	II L	22 33 51·28	113·70	62·75	12 11 45·6	809·2	14 51·72	54 32·72
5	N II U	22 56 18·14	110·90	61·97	9 27 16·4	834·4	14 49·52	54 24·65
5	II L	23 18 15·87	108·84	61·40	6 38 29·4	852·3	14 47·95	54 18·87
6	N II U	23 39 53·38	107·53	61·04	− 3 46 48·1	+ 863·6	14 47·04	54 15·54
6	II L	00 01 19·67	106·98	60·89	− 0 53 28·3	868·8	14 46·83	54 14·78
7	N II U	00 22 43·87	107·18	60·96	+ 2 00 18·4	868·1	14 47·35	54 16·67
7	II L	00 44 15·20	108·16	61·24	4 53 21·4	861·5	14 48·60	54 21·26
8	N II U	01 06 02·94	109·92	61·75	7 44 28·6	848·7	14 50·59	54 28·56
8	II L	01 28 16·46	112·46	62·47	+10 32 22·6	+ 829·2	14 53·30	54 38·53
9	N II U	01 51 05·16	115·78	63·39	13 15 37·6	802·0	14 56·73	54 51·11
9	II L	02 14 38·32	119·87	64·51	15 52 36·3	766·2	15 00·83	55 06·17
10	N II U	02 39 04·83	124·67	65·81	18 21 26·6	720·4	15 05·56	55 23·52
10	II L	03 04 32·81	130·09	67·24	20 40 00·0	663·1	15 10·85	55 42·95
11	N II U	03 31 08·91	135·99	68·77	+22 45 50·0	+ 592·9	15 16·63	56 04·17
11	II L	03 58 57·53	142·14	70·33	24 36 13·4	508·5	15 22·81	56 26·83
12	II U	04 27 59·84	148·21	71·85	26 08 14·5	409·1	15 29·26	56 50·52
12	II L	04 58 12·68	153·82	73·22	27 18 52·4	294·7	15 35·87	57 14·78
13	II U	05 29 27·93	158·53	74·36	28 05 13·9	166·7	15 42·50	57 39·10
13	II L	06 01 32·27	161·93	75·17	+28 24 48·6	+ 27·5	15 48·99	58 02·03
14	II U	06 34 08·02	163·72	75·59	28 15 46·0	− 118·8	15 55·20	58 25·73
14	II L	07 06 54·82	163·77	75·60	27 37 10·3	267·1	16 00·98	58 46·94
15	I U	07 37 01·56	162·25	75·21	26 29 07·9	412·2	16 06·19	59 06·06
16	I L	08 09 12·08	159·29	74·49	24 52 49·8	549·0	16 10·71	59 22·63
16	I U	08 40 40·68	155·34	73·53	+22 50 22·7	− 673·1	16 14·43	59 36·32
17	I L	09 11 18·13	150·85	72·43	20 24 37·7	781·6	16 17·32	59 46·90
17	I U	09 41 00·46	146·23	71·29	17 38 53·6	872·7	16 19·31	59 54·22
18	I L	10 09 48·49	141·85	70·21	14 36 44·5	945·7	16 20·41	59 58·27
18	I U	10 37 46·77	137·98	69·24	11 21 47·7	1000·8	16 20·66	59 59·16
19	I L	11 05 02·67	134·81	68·45	+ 7 57 36·4	−1038·3	16 20·09	59 57·07
19	N I U	11 31 45·32	132·45	67·86	4 27 34·9	1059·3	16 18·78	59 52·26
20	I L	11 58 05·01	130·98	67·50	+ 0 54 56·6	1064·6	16 16·81	59 45·03
20	N I U	12 24 12·47	130·42	67·38	− 2 37 15·6	1055·0	16 14·27	59 35·73
21	I L	12 50 18·58	130·75	67·49	6 06 07·5	1031·3	16 11·27	59 24·70
21	N I U	13 16 33·83	131·94	67·82	− 9 28 52·7	− 994·0	16 07·88	59 12·27
22	I L	13 43 08·13	133·91	68·35	12 42 49·4	943·3	16 04·19	58 58·74
22	N I U	14 10 10·27	136·55	69·04	15 45 18·8	879·5	16 00·28	58 44·37
23	I L	14 37 47·42	139·71	69·86	18 33 44·4	802·7	15 56·20	58 29·40
23	N I U	15 06 04·56	143·18	70·73	−21 05 32·7	− 713·3	15 52·01	58 14·02

July 2 U Defective Illumination of S 0″·10.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
July 24	I L	15 35 03·85	146·69	71·60	−23 18 15·3	− 611·9	15 47·75	57 58·37
24	N I U	16 04 43·91	149·92	72·38	25 09 34·3	499·6	15 43·44	57 42·57
25	I L	16 34 59·43	152·54	73·00	26 37 28·6	378·1	15 39·12	57 26·68
25	S I U	17 05 41·21	154·24	73·39	27 40 23·1	250·1	15 34·79	57 10·80
26	I L	17 36 36·54	154·76	73·47	28 17 16·9	− 118·6	15 30·47	56 54·96
26	S I U	18 07 30·39	153·98	73·24	−28 27 49·7	+ 12·8	15 26·19	56 39·23
27	I L	18 38 06·98	151·90	72·69	28 12 24·1	140·5	15 21·95	56 23·67
27	S I U	19 08 11·44	148·66	71·85	27 32 04·9	261·2	15 17·77	56 08·34
28	I L	19 37 31·31	144·52	70·78	26 28 32·5	372·4	15 13·68	55 53·33
28	S I U	20 05 57·53	139·78	69·55	25 03 53·5	472·1	15 09·70	55 38·73
29	II L	20 35 41·23	134·52	68·24	−23 20 30·5	+ 559·6	15 05·87	55 24·66
30	S II U	21 02 05·04	129·48	66·91	21 20 52·9	634·6	15 02·22	55 11·27
30	II L	21 27 29·56	124·67	65·62	19 07 28·4	697·5	14 58·79	54 58·69
31	N II U	21 51 58·66	120·26	64·43	16 42 38·0	749·1	14 55·63	54 47·09
31	II L	22 15 37·92	116·38	63·37	14 08 32·5	790·2	14 52·79	54 36·66
Aug. 1	N II U	22 38 34·22	113·11	62·46	−11 27 11·2	+ 821·9	14 50·32	54 27·57
1	II L	23 00 55·13	110·49	61·74	8 40 21·6	845·1	14 48·25	54 20·00
2	N II U	23 22 48·66	108·55	61·21	5 49 40·4	860·6	14 46·66	54 14·14
2	II L	23 44 23·16	107·32	60·88	2 56 35·7	869·1	14 45·58	54 10·18
3	N II U	00 05 47·08	106·79	60·76	− 0 02 28·0	871·1	14 45·06	54 08·27
3	II L	00 27 09·05	106·99	60·84	+ 2 51 26·5	+ 866·9	14 45·14	54 08·58
4	N II U	00 48 37·74	107·92	61·14	5 43 53·8	856·6	14 45·87	54 11·24
4	II L	01 10 21·96	109·58	61·64	8 33 40·0	840·0	14 47·26	54 16·36
5	N II U	01 32 30·60	111·99	62·35	11 19 26·9	816·7	14 49·36	54 24·05
5	II L	01 55 12·61	115·14	63·26	13 59 50·8	786·1	14 52·17	54 34·36
6	N II U	02 18 36·79	119·02	64·36	+16 33 18·7	+ 747·2	14 55·69	54 47·30
6	II L	02 42 51·69	123·58	65·61	18 58 05·0	698·9	14 59·93	55 02·87
7	N II U	03 08 05·15	128·76	67·02	21 12 10·8	640·2	15 04·87	55 21·00
7	II L	03 34 23·73	134·41	68·51	23 13 21·1	569·5	15 10·47	55 41·54
8	N II U	04 01 52·06	140·34	70·05	24 59 05·4	485·7	15 16·67	56 04·30
8	II L	04 30 31·84	146·27	71·55	+26 26 41·3	+ 387·9	15 23·41	56 29·02
9	N II U	05 00 21·01	151·84	72·93	27 33 19·1	276·0	15 30·58	56 55·35
9	II L	05 31 13·00	156·66	74·10	28 16 13·3	150·8	15 38·07	57 22·84
10	S II U	06 02 56·39	160·35	74·97	28 32 54·9	+ 14·4	15 45·73	57 50·97
10	II L	06 35 15·62	162·59	75·49	28 21 27·0	− 130·1	15 53·40	58 19·13
11	II U	07 07 52·15	163·22	75·62	+27 40 39·5	− 278·1	16 00·90	58 46·66
11	II L	07 40 26·69	162·28	75·37	26 30 19·2	424·6	16 08·04	59 12·84
12	II U	08 12 41·39	159·97	74·79	24 51 14·3	564·7	16 14·61	59 36·96
12	II L	08 44 21·88	156·64	73·96	22 45 11·3	693·6	16 20·43	59 58·32
13	II U	09 15 18·42	152·72	72·99	20 14 46·1	807·8	16 25·33	60 16·33
14	I L	09 43 02·41	148·77	71·96	+17 23 11·8	− 904·8	16 29·18	60 30·45
14	I U	10 12 23·52	144·80	70·96	14 14 06·1	982·9	16 31·87	60 40·31
15	I L	10 40 59·35	141·27	70·07	10 51 19·3	1041·6	16 33·34	60 45·70
15	I U	11 08 56·40	138·36	69·35	7 18 45·5	1080·8	16 33·58	60 46·58
16	I L	11 36 23·08	136·22	68·82	+ 3 40 15·6	−1101·1	16 32·62	60 43·08

July 25 U Defective Illumination of N 0″·03. July 31 U Defective Illumination of S 0″·47.

MOON, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Aug. 16	I U	12 03 29·08	134·92	68·51	− 0 00 26·8	−1103·1	16 30·55	60 35·47
17	I L	12 30 24·58	134·48	68·43	3 39 48·3	1087·7	16 27·47	60 24·15
17	N I U	12 57 19·89	134·88	68·57	7 14 26·5	1056·0	16 23·51	60 09·63
18	I L	13 24 24·84	136·07	68·92	10 41 09·9	1008·8	16 18·83	59 52·45
18	N I U	13 51 48·41	137·97	69·44	13 56 57·8	946·9	16 13·58	59 33·19
19	I L	14 19 38·26	140·42	70·10	−16 58 58·9	− 871·1	16 07·92	59 12·42
19	N I U	14 48 00·08	143·26	70·85	19 44 32·5	782·4	16 02·00	58 50·67
20	I L	15 16 57·14	146·25	71·62	22 11 08·9	681·8	15 55·94	58 28·43
20	N I U	15 46 29·59	149·11	72·34	24 16 32·8	570·5	15 49·85	58 06·10
21	I L	16 16 34·10	151·54	72·95	25 58 46·7	450·5	15 43·85	57 44·06
21	N I U	16 47 03·68	153·24	73·35	−27 16 18·1	− 323·9	15 38·00	57 22·57
22	I L	17 17 48·03	153·96	73·50	28 08 04·6	193·5	15 32·35	57 01·87
22	S I U	17 48 34·27	153·54	73·36	28 33 39·1	− 62·4	15 26·97	56 42·09
23	I L	18 19 08·27	151·93	72·92	28 33 13·0	+ 66·1	15 21·86	56 23·36
23	S I U	18 49 16·08	149·20	72·20	28 07 35·0	189·1	15 17·06	56 05·73
24	I L	19 18 45·40	145·55	71·23	−27 18 07·8	+ 303·9	15 12·56	55 49·22
24	S I U	19 47 26·54	141·22	70·09	26 06 41·0	408·8	15 08·38	55 33·86
25	I L	20 15 13·10	136·50	68·83	24 35 21·4	502·5	15 04·50	55 19·62
25	S I U	20 42 01·99	131·65	67·52	22 46 26·5	584·7	15 00·92	55 06·51
26	I L	21 07 53·14	126·91	66·23	20 42 16·1	655·2	14 57·65	54 54·50
26	S I U	21 32 48·99	122·46	65·00	−18 25 07·1	+ 714·5	14 54·68	54 43·60
27	I L	21 56 53·89	118·44	63·88	15 57 10·2	763·3	14 52·02	54 33·82
28	S I U	22 20 13·53	114·93	62·90	13 20 27·5	802·3	14 49·66	54 25·18
28	II L	22 44 58·75	111·89	62·08	10 36 52·0	832·2	14 47·63	54 17·73
29	N II U	23 07 07·13	109·62	61·43	7 48 07·9	853·8	14 45·94	54 11·51
29	II L	23 28 52·09	107·99	60·97	− 4 55 51·4	+ 867·7	14 44·62	54 06·65
30	N II U	23 50 21·39	107·01	60·70	− 2 01 31·5	874·4	14 43·68	54 03·21
30	II L	00 11 42·96	106·69	60·63	+ 0 53 27·2	874·3	14 43·16	54 01·32
31	N II U	00 33 04·73	107·05	60·76	3 47 43·8	867·4	14 43·10	54 01·08
31	II L	00 54 34·77	108·07	61·09	6 39 59·1	854·0	14 43·52	54 02·63
Sept. 1	N II U	01 16 21·13	109·77	61·60	+ 9 28 53·0	+ 833·8	14 44·47	54 06·11
1	II L	01 38 31·91	112·14	62·31	12 13 03·1	806·6	14 45·98	54 11·64
2	N II U	02 01 15·17	115·18	63·21	14 51 01·6	771·8	14 48·07	54 19·33
2	II L	02 24 38·73	118·86	64·27	17 21 14·0	728·8	14 50·79	54 29·31
3	N II U	02 48 50·05	123·13	65·48	19 41 56·5	676·7	14 54·15	54 41·66
3	II L	03 13 55·82	127·91	66·81	+21 51 15·0	+ 614·6	14 58·18	54 56·43
4	N II U	03 40 01·43	133·08	68·21	23 47 03·7	541·6	15 02·87	55 13·66
4	II L	04 07 10·49	138·45	69·63	25 27 05·9	456·8	15 08·23	55 33·31
5	N II U	04 35 23·98	143·77	71·02	26 48 56·8	359·6	15 14·23	55 55·33
5	II L	05 04 39·63	148·75	72·29	27 50 08·3	250·2	15 20·83	56 19·56
6	N II U	05 34 51·43	153·07	73·37	+28 28 16·9	+ 129·3	15 27·97	56 45·76
6	II L	06 05 49·48	156·41	74·19	28 41 13·3	− 1·4	15 35·56	57 13·63
7	S II U	06 37 20·53	158·54	74·69	28 27 15·0	139·3	15 43·49	57 42·74
7	II L	07 09 09·11	159·32	74·86	+27 45 16·0	− 280·9	15 51·62	58 12·60

Aug. 22 U Defective Illumination of N 0″·59.
Aug. 28 U Defective Illumination of II 0ˢ·00.
Aug. 29 U Defective Illumination of S 0″·25.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Sept. 8	S II U	07 40 59·10	158·79	74·71	+26 34 56·1	− 422·0	15 59·79	58 42·57
8	II L	08 12 35·59	157·11	74·26	24 56 45·4	558·7	16 07·80	59 11·96
9	II U	08 43 46·42	154·57	73·61	22 52 02·1	686·8	16 15·44	59 40·00
9	II L	09 14 23·24	151·51	72·82	20 22 50·3	802·9	16 22·49	60 05·90
10	II U	09 44 21·85	148·26	71·98	17 31 51·1	904·3	16 28·75	60 28·85
10	II L	10 13 42·05	145·15	71·17	+14 22 14·9	− 988·8	16 34·00	60 48·12
11	II U	10 42 27·11	142·44	70·46	10 57 33·8	1054·9	16 38·06	61 03·05
11	II L	11 10 42·89	140·31	69·90	7 21 34·8	1101·7	16 40·81	61 13·11
12	I U	11 36 18·22	138·93	69·53	+ 3 38 13·0	1128·6	16 42·13	61 17·99
13	I L	12 04 00·53	138·26	69·37	− 0 08 32·6	1135·6	16 42·01	61 17·54
13	I U	12 31 39·66	138·40	69·42	− 3 54 43·4	−1122·9	16 40·46	61 11·85
14	I L	12 59 25·25	139·33	69·69	7 36 25·6	1091·0	16 37·56	61 01·19
14	I U	13 27 26·44	140·99	70·15	11 09 51·9	1040·4	16 33·43	60 46·03
15	I L	13 55 51·31	143·25	70·77	14 31 25·2	972·3	16 28·23	60 26·96
15	I U	14 24 46·19	145·96	71·49	17 37 41·5	887·8	16 22·10	60 04·69
16	I L	14 54 15·10	148·88	72·27	−20 25 32·5	− 788·4	16 15·43	59 39·97
16	N I U	15 24 18·98	151·74	73·01	22 52 10·1	675·9	16 08·22	59 13·53
17	I L	15 54 55·26	154·22	73·65	24 55 10·7	552·6	16 00·75	58 46·09
17	N I U	16 25 57·53	156·01	74·11	26 32 41·8	421·5	15 53·18	58 18·31
18	I L	16 57 15·77	156·84	74·33	27 43 26·6	285·5	15 45·68	57 50·78
18	N I U	17 28 37·12	156·51	74·24	−28 26 49·4	− 148·4	15 38·38	57 23·99
19	I L	17 59 47·09	154·94	73·85	28 42 56·6	− 13·5	15 31·39	56 58·33
19	S I U	18 30 31·16	152·21	73·15	28 32 36·1	+ 115·7	15 24·79	56 34·11
20	I L	19 00 36·25	148·49	72·19	27 57 11·5	236·8	15 18·65	56 11·55
20	S I U	19 29 51·95	144·03	71·03	26 58 34·0	347·6	15 12·99	55 50·79
21	I L	19 58 11·17	139·13	69·73	−25 38 53·0	+ 447·2	15 07·84	55 31·89
21	S I U	20 25 30·31	134·06	68·37	24 00 27·6	535·0	15 03·21	55 14·90
22	I L	20 51 48·98	129·08	67·01	22 05 38·6	611·2	14 59·10	54 59·80
22	S I U	21 17 09·35	124·38	65·70	19 56 43·1	676·3	14 55·48	54 46·54
23	I L	21 41 35·74	120·10	64·49	17 35 50·5	730·8	14 52·35	54 35·05
23	S I U	22 05 13·83	116·34	63·41	−15 05 02·5	+ 775·7	14 49·69	54 25·25
24	I L	22 28 10·21	113·16	62·49	12 26 10·8	811·5	14 47·46	54 17·07
24	S I U	22 50 32·15	110·60	61·74	9 40 59·1	839·1	14 45·65	54 10·44
25	I L	23 12 27·14	108·67	61·17	6 51 03·7	858·9	14 44·24	54 05·28
25	S I U	23 34 02·86	107·39	60·78	3 57 55·4	871·3	14 43·22	54 01·54
26	I L	23 55 27·02	106·75	60·60	− 1 03 00·4	+ 876·7	14 42·58	53 59·19
26	N II U	00 18 48·55	106·76	60·60	+ 1 52 17·6	875·2	14 42·32	53 58·20
27	II L	00 40 13·11	107·44	60·80	4 46 35·5	866·7	14 42·42	53 58·59
28	N II U	01 01 49·53	108·74	61·18	7 38 29·5	851·2	14 42·90	54 00·36
28	II L	01 23 45·39	110·67	61·75	10 26 34·0	828·3	14 43·78	54 03·57
29	N II U	01 46 08·13	113·22	62·50	+13 09 18·9	+ 797·8	14 45·06	54 08·27
29	II L	02 09 04·98	116·35	63·41	15 45 09·4	759·2	14 46·76	54 14·53
30	N II U	02 32 42·70	120·02	64·46	18 12 23·7	711·7	14 48·92	54 22·44
30	II L	02 57 07·43	124·17	65·64	+20 29 13·0	+ 654·9	14 51·55	54 32·10

Sept. 26 U Defective Illumination of I 0^{s}·03. Sept. 26 U Defective Illumination of S 0″·00.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Oct. 1	N II U	03 22 24·26	128·69	66·89	+22 33 40·3	+ 588·0	14 54·68	54 43·59
1	II L	03 48 36·76	133·42	68·20	24 23 41·7	510·4	14 58·33	54 56·99
2	N II U	04 15 46·48	138·19	69·49	25 57 07·5	422·0	15 02·52	55 12·38
2	II L	04 43 52·41	142·75	70·70	27 11 46·9	322·7	15 07·27	55 29·79
3	N II U	05 12 50·50	146·84	71·77	28 05 31·8	213·1	15 12·57	55 49·25
3	II L	05 42 33·58	150·20	72·65	+28 36 25·0	+ 94·4	15 18·41	56 10·69
4	S II U	06 12 51·51	152·61	73·28	28 42 47·3	− 31·7	15 24·77	56 34·04
4	II L	06 43 31·99	153·93	73·62	28 23 26·0	162·5	15 31·60	56 59·12
5	S II U	07 14 21·56	154·13	73·67	27 37 41·3	295·1	15 38·84	57 25·67
5	II L	07 45 07·13	153·29	73·46	26 25 30·2	426·3	15 46·39	57 53·37
6	S II U	08 15 37·23	151·60	73·02	+24 47 27·5	− 553·1	15 54·12	58 21·77
6	II L	08 45 43·11	149·31	72·42	22 44 44·1	672·6	16 01·91	58 50·35
7	S II U	09 15 19·42	146·72	71·74	20 19 03·2	782·4	16 09·57	59 18·48
7	II L	09 44 24·27	144·11	71·04	17 32 35·3	880·2	16 16·93	59 45·47
8	II U	10 12 59·04	141·75	70·40	14 27 54·4	964·2	16 23·76	60 10·57
8	II L	10 41 07·94	139·83	69·87	+11 07 54·8	−1033·1	16 29·88	60 33·00
9	II U	11 08 57·43	138·53	69·50	7 35 47·3	1085·3	16 35·05	60 52·00
9	II L	11 36 35·59	137·96	69·32	3 54 58·2	1119·8	16 39·10	61 06·87
10	II U	12 04 11·58	138·18	69·36	+ 0 09 07·0	1135·5	16 41·87	61 17·01
10	II L	12 31 55·12	139·22	69·61	− 3 37 55·6	1131·5	16 43·22	61 21·99
11	II U	12 59 55·95	141·05	70·07	− 7 22 09·8	−1107·3	16 43·11	61 21·57
12	I L	13 26 01·77	143·48	70·73	10 59 31·4	1062·7	16 41·51	61 15·70
12	I U	13 55 01·78	146·60	71·53	14 25 54·5	997·7	16 38·48	61 04·58
13	I L	14 24 41·82	150·12	72·44	17 37 18·8	913·1	16 34·13	60 48·60
13	I U	14 55 05·04	153·75	73·37	20 29 56·1	810·2	16 28·61	60 28·34
14	I L	15 26 10·81	157·15	74·24	−23 00 18·7	− 691·1	16 22·11	60 04·49
14	I U	15 57 54·16	159·94	74·95	25 05 30·3	558·9	16 14·85	59 37·84
15	I L	16 30 05·50	161·75	75·42	26 43 14·8	417·3	16 07·05	59 09·23
15	N I U	17 02 31·08	162·27	75·57	27 52 06·1	270·8	15 58·94	58 39·46
16	I L	17 34 54·24	161·33	75·37	28 31 33·8	− 124·2	15 50·73	58 09·30
16	N I U	18 06 57·22	158·92	74·80	−28 42 02·5	+ 18·2	15 42·50	57 39·44
17	I L	18 38 23·19	155·21	73·90	28 24 48·5	152·4	15 34·70	57 10·47
17	S I U	19 08 58·11	150·47	72·73	27 41 47·8	275·6	15 27·18	56 42·87
18	I L	19 38 31·84	145·07	71·36	26 35 23·9	386·1	15 20·14	56 17·02
18	S I U	20 06 58·58	139·37	69·88	25 08 14·7	483·2	15 13·65	55 53·21
19	I L	20 34 16·62	133·67	68·38	−23 23 00·7	+ 567·0	15 07·77	55 31·63
19	S I U	21 00 27·69	128·24	66·91	21 22 16·4	638·4	15 02·53	55 12·30
20	I L	21 25 36·15	123·26	65·53	19 08 26·0	698·2	14 57·94	54 55·55
20	S I U	21 49 48·14	118·85	64·28	16 43 40·9	747·7	14 54·01	54 41·12
21	I L	22 13 11·01	115·08	63·20	14 09 59·3	787·8	14 50·72	54 29·04
21	S I U	22 35 52·73	111·99	62·29	−11 29 07·0	+ 819·6	14 48·05	54 19·24
22	I L	22 58 01·58	109·60	61·57	8 42 40·1	843·7	14 45·97	54 11·61
22	S I U	23 19 45·93	107·91	61·05	5 52 06·7	860·7	14 44·46	54 06·07
23	I L	23 41 14·11	106·90	60·73	2 58 49·7	871·0	14 43·48	54 02·46
23	S I U	00 02 34·37	106·58	60·61	− 0 04 08·8	+ 874·7	14 42·99	54 00·67

Oct. 4 U Defective Illumination of N 0″·04.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Oct. 24	I L	00 23 54·78	106·93	60·69	+ 2 50 36·5	+ 871·8	14 42·96	54 00·57
24	S I U	00 45 23·35	107·94	60·96	5 44 06·0	862·0	14 43·36	54 02·04
25	I L	01 07 07·87	109·59	61·43	8 34 55·9	845·1	14 44·16	54 04·97
25	S I U	01 29 15·99	111·87	62·07	11 21 37·5	820·6	14 45·33	54 09·25
26	I L	01 51 55·10	114·75	62·89	14 02 36·0	787·8	14 46·84	54 14·82
26	N II U	02 17 19·83	118·35	63·85	+16 36 08·9	+ 746·2	14 48·70	54 21·63
27	II L	02 41 23·16	122·28	64·95	19 00 25·2	694·9	14 50·87	54 29·59
28	N II U	03 06 16·11	126·60	66·14	21 13 26·6	633·5	14 53·36	54 38·73
28	II L	03 32 02·34	131·14	67·38	23 13 07·2	561·4	14 56·16	54 49·02
29	N II U	03 58 43·61	135·73	68·62	24 57 16·2	478·3	14 59·29	55 00·50
29	II L	04 26 19·19	140·15	69·80	+26 23 42·2	+ 384·3	15 02·74	55 13·17
30	N II U	04 54 45·42	144·13	70·86	27 30 17·9	280·0	15 06·53	55 27·09
30	II L	05 23 55·57	147·42	71·74	28 15 07·5	166·8	15 10·67	55 42·28
31	N II U	05 53 39·97	149·80	72·39	28 36 33·8	+ 46·5	15 15·16	55 58·77
31	II L	06 23 46·69	151·12	72·76	28 33 25·6	− 78·5	15 20·01	56 16·56
Nov. 1	S II U	06 54 02·58	151·33	72·85	+28 05 03·3	− 205·3	15 25·21	56 35·63
1	II L	07 24 14·59	150·50	72·68	27 11 22·3	331·1	15 30·74	56 55·93
2	S II U	07 54 11·10	148·79	72·27	25 52 52·0	453·1	15 36·57	57 17·35
2	II L	08 23 42·97	146·44	71·69	24 10 32·9	568·9	15 42·67	57 39·72
3	S II U	08 52 44·30	143·75	71·01	22 05 52·2	676·4	15 48·96	58 02·82
3	II L	09 21 12·56	140·98	70·29	+19 40 37·9	− 774·2	15 55·37	58 26·35
4	S II U	09 49 08·47	138·40	69·61	16 56 54·1	861·2	16 01·79	58 49·91
4	II L	10 16 35·63	136·22	69·02	13 56 57·3	936·3	16 08·10	59 13·06
5	S II U	10 43 39·94	134·61	68·57	10 43 15·0	998·6	16 14·15	59 35·27
5	II L	11 10 29·17	133·72	68·30	7 18 25·0	1047·4	16 19·78	59 55·95
6	S II U	11 37 12·38	133·62	68·24	+ 3 45 16·2	−1081·6	16 24·83	60 14·48
6	II L	12 03 59·57	134·39	68·40	+ 0 06 50·1	1100·1	16 29·13	60 30·25
7	II U	12 31 01·23	136·04	68·80	− 3 33 37·9	1101·7	16 32·50	60 42·64
7	II L	12 58 27·88	138·55	69·42	7 12 37·1	1085·1	16 34·80	60 51·09
8	II U	13 26 29·58	141·86	70·25	10 46 23·2	1049·2	16 35·91	60 55·16
8	II L	13 55 15·24	145·85	71·24	−14 10 58·3	− 993·2	16 35·75	60 54·56
9	II U	14 24 51·78	150·30	72·35	17 22 17·1	916·5	16 34·28	60 49·17
9	II L	14 55 23·10	154·92	73·50	20 16 12·6	819·4	16 31·52	60 39·02
10	I U	15 24 19·78	159·14	74·58	22 48 48·1	703·4	16 27·52	60 24·35
11	I L	15 56 32·92	162·89	75·50	24 56 29·5	571·0	16 22·41	60 05·60
11	I U	16 29 24·77	165·51	76·14	−26 36 21·7	− 426·0	16 16·34	59 43·32
12	I L	17 02 39·30	166·61	76·43	27 46 23·6	273·5	16 09·50	59 18·21
12	I U	17 35 56·60	165·95	76·30	28 25 39·5	− 119·3	16 02·09	58 51·02
13	I L	18 08 55·15	163·51	75·74	28 34 23·2	+ 30·9	15 54·32	58 22·51
13	N I U	18 41 14·50	159·47	74·78	28 13 53·1	172·2	15 46·40	57 53·44
14	I L	19 12 37·59	154·21	73·52	−27 26 20·0	+ 300·9	15 38·52	57 24·50
14	S I U	19 42 52·37	148·17	72·03	26 14 30·3	414·8	15 30·84	56 56·31
15	I L	20 11 52·16	141·78	70·43	24 41 27·3	513·1	15 23·51	56 29·40
15	S I U	20 39 35·28	135·44	68·80	22 50 15·9	596·3	15 16·64	56 04·20
16	I L	21 06 04·14	129·45	67·23	−20 43 52·8	+ 665·4	15 10·34	55 41·07

Oct. 25 U Defective Illumination of N 0″·24.
Oct. 26 U Defective Illumination of I 0s·12.
Nov. 1 U Defective Illumination of N 0″·96.

MOON, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Nov. 16	S I U	21 31 24·20	124·00	65·76	−18 24 58·1	+ 721·8	15 04·67	55 20·25
17	I L	21 55 42·80	119·22	64·44	15 55 54·6	767·1	14 59·67	55 01·92
17	S I U	22 19 08·53	115·19	63·30	13 18 46·6	802·8	14 55·39	54 46·21
18	I L	22 41 50·52	111·94	62·37	10 35 22·5	830·0	14 51·84	54 33·15
18	S I U	23 03 58·11	109·46	61·64	7 47 17·1	849·8	14 49·01	54 22·77
19	I L	23 25 40·66	107·76	61·12	− 4 55 54·9	+ 862·9	14 46·90	54 15·02
19	S I U	23 47 07·35	106·82	60·82	− 2 02 33·3	869·7	14 45·48	54 09·82
20	I L	00 08 27·20	106·62	60·74	+ 0 51 34·0	870·5	14 44·73	54 07·07
20	S I U	00 29 49·03	107·15	60·86	3 45 14·0	865·2	14 44·62	54 06·65
21	I L	00 51 21·53	108·39	61·19	6 37 12·5	853·5	14 45·09	54 08·39
21	S I U	01 13 13·14	110·33	61·72	+ 9 26 10·1	+ 835·0	14 46·11	54 12·14
22	I L	01 35 32·07	112·94	62·44	12 10 41·1	808·9	14 47·63	54 17·71
22	S I U	01 58 26·25	116·19	63·33	14 49 10·6	774·6	14 49·59	54 24·92
23	I L	02 22 02·97	120·02	64·37	17 19 53·6	731·0	14 51·95	54 33·59
23	S I U	02 46 28·67	124·34	65·53	19 40 54·2	677·4	14 54·66	54 43·52
24	I L	03 11 48·53	129·02	66·78	+21 50 06·1	+ 612·7	14 57·67	54 54·54
24	N I U	03 38 05·88	133·89	68·06	23 45 12·9	536·4	15 00·92	55 06·49
25	II L	04 07 40·21	138·91	69·32	25 23 53·7	448·4	15 04·38	55 19·21
26	N II U	04 35 54·37	143·38	70·48	26 43 47·6	348·7	15 08·02	55 32·55
26	II L	05 04 58·74	147·22	71·47	27 42 41·2	238·5	15 11·80	55 46·42
27	N II U	05 34 43·97	150·14	72·23	+28 18 38·5	+ 119·7	15 15·69	56 00·72
27	II L	06 04 57·68	151·93	72·71	28 30 09·7	− 5·3	15 19·69	56 15·37
28	N II U	06 35 25·44	152·47	72·89	28 16 20·1	133·2	15 23·76	56 30·31
28	II L	07 05 52·21	151·78	72·76	27 36 54·5	260·7	15 27·90	56 45·53
29	S II U	07 36 03·91	150·00	72·35	26 32 18·3	384·4	15 32·11	57 00·97
29	II L	08 05 48·85	147·37	71·73	+25 03 33·9	− 501·6	15 36·38	57 16·63
30	S II U	08 34 58·68	144·21	70·97	23 12 14·5	610·0	15 40·69	57 32·47
30	II L	09 03 28·88	140·82	70·13	21 00 15·9	707·9	15 45·04	57 48·45
Dec. 1	S II U	09 31 18·60	137·51	69·30	18 29 49·0	794·6	15 49·42	58 04·49
1	II L	09 58 30·27	134·52	68·52	15 43 12·9	869·4	15 53·78	58 20·51
2	S II U	10 25 09·09	132·06	67·88	+12 42 51·3	− 932·2	15 58·09	58 36·35
2	II L	10 51 22·30	130·27	67·41	9 31 10·0	982·7	16 02·31	58 51·81
3	S II U	11 17 18·72	129·27	67·13	6 10 36·7	1020·8	16 06·35	59 06·67
3	II L	11 43 08·28	129·14	67·07	+ 2 43 42·4	1046·1	16 10·15	59 20·61
4	S II U	12 09 01·63	129·91	67·26	− 0 46 55·9	1058·0	16 13·62	59 33·32
4	II L	12 35 09·85	131·61	67·68	− 4 18 32·8	−1055·7	16 16·64	59 44·41
5	S II U	13 01 44·01	134·23	68·34	7 48 12·2	1038·2	16 19·11	59 53·48
5	II L	13 28 54·89	137·72	69·22	11 12 44·0	1004·3	16 20·92	60 00·13
6	S II U	13 56 52·30	141·97	70·28	14 28 44·0	952·7	16 21·98	60 04·00
6	II L	14 25 44·33	146·79	71·47	17 32 34·4	882·5	16 22·18	60 04·76
7	II U	14 55 36·34	151·91	72·73	−20 20 28·1	− 793·2	16 21·47	60 02·14
7	II L	15 26 29·82	156·96	73·95	22 48 36·6	685·1	16 19·80	59 56·02
8	II U	15 58 21·18	161·47	75·03	24 53 21·7	559·7	16 17·17	59 46·35
8	II L	16 31 00·97	164·94	75·87	−26 31 31·9	− 419·9	16 13·60	59 33·25

Nov. 23 U Defective Illumination of N 0″·47.
Nov. 24 U Defective Illumination of II 0″·21.
Nov. 24 U Defective Illumination of S 1″·03.
Nov. 28 U Defective Illumination of S 0″·60.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Illuminated Limbs and Transit.	Apparent Right Ascension of Limb.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian	Apparent Geocentric Declination of Centre.	Var. per Hour of Long.	Geocentric Semi-diameter.	Equatorial Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″
Dec. 9	II U	17 04 13·84	166·91	76·34	−27 40 39·6	− 270·1	16 09·16	59 16·95
10	I L	17 35 06·83	167·08	76·39	28 19 17·5	− 116·0	16 03·94	58 57·82
10	I U	18 08 23·50	165·37	75·98	28 27 09·3	+ 36·5	15 58·09	58 36·33
11	I L	18 41 08·50	161·85	75·15	28 05 10·0	181·6	15 51·74	58 13·02
11	I U	19 13 02·10	156·87	73·96	27 15 17·2	314·8	15 45·05	57 48·48
12	I L	19 43 49·46	150·90	72·51	−26 00 14·2	+ 432·9	15 38·20	57 23·32
12	I U	20 13 21·57	144·41	70·90	24 23 11·5	534·7	15 31·33	56 58·12
13	I L	20 41 35·04	137·86	69·25	22 27 27·4	620·0	15 24·61	56 33·42
13	S I U	21 08 31·18	131·58	67·63	20 16 14·5	689·7	15 18·15	56 09·74
14	I L	21 34 14·84	125·81	66·12	17 52 30·6	745·4	15 12·09	55 47·49
14	S I U	21 58 53·30	120·72	64·76	−15 18 54·0	+ 788·8	15 06·52	55 27·06
15	I L	22 22 35·26	116·40	63·58	12 37 42·3	821·5	15 01·53	55 08·74
15	S I U	22 45 30·18	112·89	62·61	9 50 54·0	845·1	14 57·19	54 52·79
16	I L	23 07 47·85	110·19	61·85	7 00 10·9	860·9	14 53·53	54 39·38
16	S I U	23 29 38·05	108·31	61·32	4 07 01·5	869·7	14 50·61	54 28·65
17	I L	23 51 10·46	107·23	61·01	− 1 12 44·4	+ 872·2	14 48·43	54 20·66
17	S I U	00 12 34·64	106·93	60·92	+ 1 41 28·1	868·9	14 47·02	54 15·47
18	I L	00 33 59·92	107·41	61·05	4 34 26·7	859·9	14 46·36	54 13·04
18	S I U	00 55 35·51	108·65	61·40	7 25 01·3	844·9	14 46·44	54 13·33
19	I L	01 17 30·49	110·64	61·94	10 11 58·7	823·6	14 47·23	54 16·25
19	S I U	01 39 53·65	113·35	62·70	+12 53 58·8	+ 795·2	14 48·71	54 21·68
20	I L	02 02 53·53	116·75	63·63	15 29 32·5	759·0	14 50·83	54 29·44
20	S I U	02 26 38·12	120·79	64·72	17 56 59·4	713·9	14 53·53	54 39·36
21	I L	02 51 14·60	125·38	65·94	20 14 26·1	658·8	14 56·76	54 51·22
21	S I U	03 16 48·74	130·37	67·25	22 19 46·2	592·6	15 00·45	55 04·75
22	I L	03 43 24·41	135·59	68·59	+24 10 41·1	+ 514·5	15 04·52	55 19·69
22	S I U	04 11 02·74	140·77	69·90	25 44 43·7	423·9	15 08·89	55 35·75
23	I L	04 39 41·53	145·61	71·11	26 59 24·3	320·9	15 13·49	55 52·62
23	N I U	05 09 14·61	149·76	72·13	27 52 20·2	206·6	15 18·22	56 09·98
24	I L	05 39 31·75	152·90	72·89	28 21 26·1	+ 83·0	15 23·00	56 27·53
25	N II U	06 12 45·92	154·82	73·35	+28 25 06·1	− 47·1	15 27·75	56 44·96
25	II L	06 43 47·81	155·24	73·47	28 02 24·0	180·0	15 32·39	57 02·01
26	N II U	07 14 46·34	154·28	73·25	27 13 10·1	311·7	15 36·87	57 18·43
26	II L	07 45 25·85	152·12	72·74	25 58 02·4	438·4	15 41·11	57 34·02
27	S II U	08 15 33·56	149·04	72·00	24 18 22·7	556·6	15 45·09	57 48·61
27	II L	08 45 00·52	145·39	71·11	+22 16 08·6	− 663·8	15 48·77	58 02·11
28	S II U	09 13 42·06	141·53	70·16	19 53 42·4	758·3	15 52·13	58 14·46
28	II L	09 41 37·59	137·77	69·22	17 13 42·8	839·3	15 55·17	58 25·63
29	S II U	10 08 50·00	134·38	68·37	14 18 55·0	906·4	15 57·90	58 35·62
29	II L	10 35 24·94	131·56	67·65	11 12 05·5	959·6	16 00·31	58 44·47
30	S II U	11 01 30·21	129·45	67·11	+ 7 55 58·8	− 999·3	16 02·42	58 52·21
30	II L	11 27 15·00	128·15	66·78	4 33 15·8	1025·7	16 04·23	58 58·87
31	S II U	11 52 49·50	127·74	66·68	+ 1 06 34·4	1039·0	16 05·76	59 04·48
31	II L	12 18 24·49	128·24	66·82	− 2 21 28·7	1039·3	16 07·00	59 09·04
32	S II U	12 44 11·03	129·67	67·20	− 5 48 15·2	−1026·2	16 07·95	59 12·51

Dec. 22 U Defective Illumination of N 0″·05.
Dec. 25 U Defective Illumination of I 0s·00.
Dec. 26 U Defective Illumination of S 0″·98.
Dec. 27 U Defective Illumination of N 0″·68.

Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.	Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.
	° ′ ″	° ′ ″			° ′ ″	° ′ ″	
Jan. 1	72 42 19·7	+2 59 35·8	9·487 9898	Feb. 16	260 13 10·9	−3 47 50·7	9·668 7542
2	79 01 30·0	3 40 25·7	·487 9409	17	262 58 26·1	4 04 34·7	·668 2438
3	85 20 31·4	4 18 31·1	·488 7971	18	265 44 17·4	4 20 47·7	·667 4730
4	91 37 53·0	4 53 16·5	·490 5391	19	268 30 57·1	4 36 28·2	·666 4413
5	97 52 06·1	5 24 13·2	·493 1286	20	271 18 37·8	4 51 34·6	·665 1478
6	104 01 47·3	+5 51 00·1	9·496 5106	21	274 07 32·2	−5 06 05·0	9·663 5918
7	110 05 40·7	6 13 23·8	·500 6161	22	276 57 53·1	5 19 57·6	·661 7725
8	116 02 40·2	6 31 18·7	·505 3666	23	279 49 53·8	5 33 10·2	·659 6889
9	121 51 50·4	6 44 46·6	·510 6768	24	282 43 48·0	5 45 40·5	·657 3400
10	127 32 27·6	6 53 55·2	·516 4589	25	285 39 49·8	5 57 25·7	·654 7249
11	133 03 59·4	+6 58 57·3	9·522 6257	26	288 38 13·5	−6 08 22·9	9·651 8424
12	138 26 04·5	7 00 09·2	·529 0930	27	291 39 14·0	6 18 28·9	·648 6919
13	143 38 31·7	6 57 49·8	·535 7811	28	294 43 06·9	6 27 40·3	·645 2729
14	148 41 18·7	6 52 19·1	·542 6170	Mar. 1	297 50 08·3	6 35 53·1	·641 5852
15	153 34 30·5	6 43 57·5	·549 5344	2	301 00 34·9	6 43 03·1	·637 6288
16	158 18 18·1	+6 33 05·3	9·556 4743	3	304 14 44·1	−6 49 05·7	9·633 4045
17	162 52 57·7	6 20 02·0	·563 3850	4	307 32 53·9	6 53 55·6	·628 9138
18	167 18 49·2	6 05 05·5	·570 2218	5	310 55 23·1	6 57 27·4	·624 1593
19	171 36 15·0	5 48 32·5	·576 9463	6	314 22 31·2	6 59 35·0	·619 1446
20	175 45 39·3	5 30 38·4	·583 5262	7	317 54 38·6	7 00 11·9	·613 8748
21	179 47 27·5	+5 11 36·9	9·589 9346	8	321 32 05·9	−6 59 11·1	9·608 3566
22	183 42 05·3	4 51 40·0	·596 1489	9	325 15 14·6	6 56 25·1	·602 5992
23	187 29 58·8	4 30 58·6	·602 1511	10	329 04 26·8	6 51 46·1	·596 6139
24	191 11 33·7	4 09 42·1	·607 9265	11	333 00 04·8	6 45 05·8	·590 4150
25	194 47 14·8	3 47 58·9	·613 4633	12	337 02 31·2	6 36 15·7	·584 0207
26	198 17 26·6	+3 25 56·0	9·618 7523	13	341 12 08·4	−6 25 07·0	9·577 4530
27	201 42 32·5	3 03 39·8	·623 7865	14	345 29 18·5	6 11 31·3	·570 7385
28	205 02 55·2	2 41 15·5	·628 5610	15	349 54 22·6	5 55 20·2	·563 9090
29	208 18 56·3	2 18 48·0	·633 0719	16	354 27 40·7	5 36 26·2	·557 0025
30	211 30 56·5	1 56 21·1	·637 3166	17	359 09 30·8	5 14 42·8	·550 0630
31	214 39 15·7	+1 33 58·2	9·641 2935	18	4 00 08·1	−4 50 05·0	9·543 1419
Feb. 1	217 44 12·8	1 11 42·5	·645 0018	19	8 59 44·2	4 22 30·1	·536 2976
2	220 46 05·8	0 49 36·4	·648 4414	20	14 08 26·4	3 51 58·2	·529 5957
3	223 45 11·9	0 27 42·1	·651 6123	21	19 26 16·4	3 18 33·1	·523 1088
4	226 41 47·7	+0 06 01·7	·654 5150	22	24 53 09·0	2 42 22·6	·516 9160
5	229 36 09·0	−0 15 23·2	9·657 1505	23	30 28 51·3	−2 03 39·9	9·511 1015
6	232 28 31·0	0 36 31·0	·659 5196	24	36 13 01·6	1 22 43·6	·505 7522
7	235 19 08·3	0 57 20·4	·661 6233	25	42 05 08·3	−0 39 57·9	·500 9561
8	238 08 15·1	1 17 50·2	·663 4626	26	48 04 29·3	+0 04 07·1	·496 7985
9	240 56 05·2	1 37 59·2	·665 0386	27	54 10 12·1	0 48 55·9	·493 3586
10	243 42 51·8	−1 57 46·3	9·666 3521	28	60 21 13·6	+1 33 48·7	9·490 7065
11	246 28 47·9	2 17 10·3	·667 4038	29	66 36 21·2	2 18 02·6	·488 8982
12	249 14 06·3	2 36 10·8	·668 1944	30	72 54 14·2	3 00 53·8	·487 9734
13	251 58 59·4	2 54 46·1	·668 7245	31	79 13 25·7	3 41 39·2	·487 9528
14	254 43 39·7	3 12 55·3	·668 9943	Apr. 1	85 32 25·4	4 19 38·9	·488 8370
15	257 28 19·5	−3 30 37·2	9·669 0043	2	91 49 42·5	+4 54 17·6	9·490 6061
16	260 13 10·9	−3 47 50·7	9·668 7542	3	98 03 48·6	+5 25 06·9	9·493 2212

Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.	Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.
	° ′ ″	° ′ ″			° ′ ″	° ′ ″	
Apr. 1	85 32 25·4	+4 19 38·9	9·488 8370	May 17	265 49 36·8	−4 21 17·4	9·667 4452
2	91 49 42·5	4 54 17·6	·490 6061	18	268 36 18·3	4 36 56·8	·666 4053
3	98 03 48·6	5 25 06·9	·493 2212	19	271 24 01·0	4 52 02·1	·665 1037
4	104 13 20·1	5 51 45·8	·496 6268	20	274 12 57·8	5 06 31·4	·663 5397
5	110 17 01·7	6 14 01·2	·500 7537	21	277 03 21·6	5 20 22·9	·661 7123
6	116 13 47·4	+6 31 47·8	9·505 5228	22	279 55 25·7	−5 33 34·2	9·659 6205
7	122 02 42·2	6 45 07·5	·510 8491	23	282 49 23·6	5 46 03·0	·657 2634
8	127 43 02·9	6 54 08·2	·516 6445	24	285 45 29·5	5 57 46·7	·654 6399
9	133 14 17·4	6 59 02·9	·522 8219	25	288 43 57·8	6 08 42·4	·651 7492
10	138 36 04·8	7 00 08·0	·529 2973	26	291 45 03·4	6 18 46·9	·648 5905
11	143 48 14·0	+6 57 42·3	9·535 9913	27	294 49 01·9	−6 27 56·6	9·645 1632
12	148 50 42·9	6 52 06·0	·542 8306	28	297 56 09·4	6 36 07·5	·641 4671
13	153 43 36·9	6 43 39·5	·549 7494	29	301 06 42·6	6 43 15·4	·637 5023
14	158 27 07·3	6 32 43·0	·556 6892	30	304 20 58·9	6 49 15·8	·633 2697
15	163 01 30·3	6 19 35·8	·563 5984	31	307 39 16·4	6 54 03·4	·628 7708
16	167 27 05·7	+6 04 36·0	9·570 4321	June 1	311 01 53·9	−6 57 32·6	9·624 0082
17	171 44 16·1	5 48 00·4	·577 1525	2	314 29 11·0	6 59 37·5	·618 9855
18	175 53 25·9	5 30 04·0	·583 7274	3	318 01 27·9	7 00 11·5	·613 7079
19	179 55 00·4	5 11 00·6	·590 1301	4	321 39 05·5	6 59 07·5	·608 1822
20	183 49 25·3	4 51 02·1	·596 3382	5	325 22 25·1	6 56 18·2	·602 4174
21	187 37 06·7	+4 30 19·5	9·602 3335	6	329 11 48·9	−6 51 35·6	9·596 4252
22	191 18 30·2	4 09 02·1	·608 1017	7	333 07 39·2	6 44 51·3	·590 2201
23	194 54 00·7	3 47 18·2	·613 6309	8	337 10 18·5	6 35 57·0	·583 8201
24	198 24 02·6	3 25 14·8	·618 9122	9	341 20 09·4	6 24 44·0	·577 2473
25	201 48 59·4	3 02 58·2	·623 9386	10	345 37 33·7	6 11 03·7	·570 5288
26	205 09 13·7	+2 40 33·8	9·628 7050	11	350 02 52·7	−5 54 47·7	9·563 6964
27	208 25 07·1	2 18 06·3	·633 2076	12	354 36 26·4	5 35 48·5	·556 7881
28	211 37 00·2	1 55 39·4	·637 4439	13	359 18 32·6	5 13 59·7	·549 8483
29	214 45 12·9	1 33 16·7	·641 4124	14	4 09 26·5	4 49 16·5	·542 9286
30	217 50 04·0	1 11 01·2	·645 1123	15	9 09 19·5	4 21 36·1	·536 0875
May 1	220 51 51·5	+0 48 55·5	9·648 5435	16	14 18 18·7	−3 50 58·7	9·529 3910
2	223 50 52·7	0 27 01·6	·651 7060	17	19 36 25·6	3 17 28·3	·522 9121
3	226 47 24·1	+0 05 21·6	·654 6005	18	25 03 34·8	2 41 13·0	·516 7298
4	229 41 41·5	−0 16 02·8	·657 2277	19	30 39 33·2	2 02 25·8	·510 9282
5	232 34 00·0	0 37 10·1	·659 5886	20	36 23 58·8	1 21 25·7	·505 5947
6	235 24 34·4	−0 57 58·9	9·661 6841	21	42 16 19·6	−0 38 37·1	9·500 8171
7	238 13 38·7	1 18 28·0	·663 5152	22	48 15 53·3	+0 05 29·8	·496 6806
8	241 01 26·5	1 38 36·4	·665 0831	23	54 21 47·0	0 50 19·4	·493 2643
9	243 48 11·4	1 58 22·8	·666 3886	24	60 32 57·2	1 35 11·6	·490 6375
10	246 34 06·1	2 17 46·3	·667 4321	25	66 48 11·2	2 19 23·6	·488 8560
11	249 19 23·5	−2 36 45·8	9·668 2146	26	73 06 08·0	+3 02 11·6	9·487 9590
12	252 04 16·1	2 55 20·2	·668 7367	27	79 25 20·5	3 42 52·5	·487 9665
13	254 48 56·3	3 13 28·5	·668 9986	28	85 44 18·5	4 20 46·4	·488 8784
14	257 33 36·2	3 31 09·7	·669 0004	29	92 01 31·0	4 55 18·4	·490 6744
15	260 18 28·1	3 48 22·4	·668 7423	30	98 15 29·7	5 26 00·3	·493 3152
16	263 03 44·2	−4 05 05·4	9·668 2240	July 1	104 24 51·5	+5 52 31·2	9·496 7443
17	265 49 36·8	−4 21 17·4	9·667 4452	2	110 28 21·2	+6 14 38·3	9·500 8922

Date.	Heliocentric		Logarithm of Radius Vector.	Date.	Heliocentric		Logarithm of Radius Vector.
	Longitude.	Latitude.			Longitude.	Latitude.	
	° ′ ″	° ′ ″			° ′ ″	° ′ ″	
July 1	104 24 51·5	+5 52 31·2	9·496 7443	Aug. 16	274 18 24·0	−5 06 57·9	9·663 4863
2	110 28 21·2	6 14 38·3	·500 8922	17	277 08 50·7	5 20 48·0	·661 6507
3	116 24 53·1	6 32 16·5	·505 6798	18	280 00 58·1	5 33 58·1	·659 5508
4	122 13 32·6	6 45 28·0	·511 0218	19	282 54 59·9	5 46 25·6	·657 1854
5	127 53 36·7	6 54 21·0	·516 8305	20	285 51 10·0	5 58 07·9	·654 5537
6	133 24 33·9	+6 59 08·3	9·523 0184	21	288 49 43·0	−6 09 02·1	9·651 6549
7	138 46 03·5	7 00 06·5	·529 5014	22	291 50 53·8	6 19 04·9	·648 4880
8	143 57 54·7	6 57 34·7	·536 2008	23	294 54 57·9	6 28 12·7	·645 0524
9	149 00 05·8	6 51 52·8	·543 0438	24	298 02 11·5	6 36 21·7	·641 3479
10	153 52 42·1	6 43 21·3	·549 9644	25	301 12 51·4	6 43 27·7	·637 3749
11	158 35 55·3	+6 32 20·5	9·556 9040	26	304 27 15·0	−6 49 25·9	9·633 1341
12	163 10 01·6	6 19 09·5	·563 8114	27	307 45 40·3	6 54 11·2	·628 6272
13	167 35 21·0	6 04 06·6	·570 6421	28	311 08 26·2	6 57 37·9	·623 8565
14	171 52 16·2	5 47 28·2	·577 3584	29	314 35 52·4	6 59 39·9	·618 8261
15	176 01 11·5	5 29 29·5	·583 9284	30	318 08 18·9	7 00 10·9	·613 5408
16	180 02 32·2	+5 10 24·2	9·590 3254	31	321 46 06·7	−6 59 03·9	9·608 0076
17	183 56 44·3	4 50 24·3	·596 5271	Sept. 1	325 29 37·3	6 56 11·2	·602 2359
18	187 44 13·7	4 29 40·5	·602 5156	2	329 19 12·7	6 51 24·9	·596 2371
19	191 25 25·8	4 08 22·2	·608 2765	3	333 15 15·4	6 44 36·8	·590 0257
20	195 00 45·8	3 46 37·5	·613 7981	4	337 18 07·7	6 35 38·3	·583 6201
21	198 30 38·0	+3 24 33·7	9·619 0714	5	341 28 12·2	−6 24 20·8	9·577 0426
22	201 55 25·7	3 02 16·8	·624 0897	6	345 45 50·9	6 10 35·7	·570 3202
23	205 15 31·6	2 39 52·2	·628 8480	7	350 11 24·9	5 54 14·8	·563 4851
24	208 31 17·2	2 17 24·5	·633 3424	8	354 45 14·1	5 35 10·5	·556 5755
25	211 43 03·2	1 54 57·8	·637 5705	9	359 27 36·2	5 13 16·4	·549 6359
26	214 51 09·4	+1 32 35·3	9·641 5308	10	4 18 46·3	−4 48 27·7	9·542 7180
27	217 55 54·6	1 10 20·0	·645 2224	11	9 18 56·0	4 20 41·8	·535 8807
28	220 57 36·8	0 48 14·6	·648 6452	12	14 28 12·0	3 49 59·0	·529 1902
29	223 56 33·1	0 26 21·2	·651 7994	13	19 46 35·5	3 16 23·4	·522 7195
30	226 53 00·2	+0 04 41·7	·654 6855	14	25 14 01·1	2 40 03·2	·516 5479
31	229 47 13·7	−0 16 42·3	9·657 3045	15	30 50 15·3	−2 01 11·7	9·510 7597
Aug. 1	232 39 28·8	0 37 49·0	·659 6574	16	36 34 55·7	1 20 07·8	·505 4423
2	235 30 00·1	0 58 37·3	·661 7446	17	42 27 30·2	−0 37 16·2	·500 6834
3	238 19 01·8	1 19 05·8	·663 5674	18	48 27 16·1	+0 06 52·5	·496 5681
4	241 06 47·6	1 39 13·5	·665 1271	19	54 33 20·2	0 51 42·7	·493 1753
5	243 53 30·7	−1 58 59·3	9·666 4242	20	60 44 38·7	+1 36 34·2	9·490 5739
6	246 39 24·1	2 18 22·0	·667 4596	21	66 59 58·5	2 20 44·3	·488 8191
7	249 24 40·6	2 37 20·7	·668 2340	22	73 17 58·5	3 03 28·9	·487 9498
8	252 09 32·7	2 55 54·4	·668 7479	23	79 37 11·5	3 44 05·1	·487 9852
9	254 54 12·7	3 14 01·9	·669 0017	24	85 56 07·2	4 21 53·3	·488 9246
10	257 38 52·9	−3 31 42·1	9·668 9956	25	92 13 14·7	+4 56 18·7	9·490 7471
11	260 23 45·4	3 48 53·9	·668 7295	26	98 27 05·8	5 26 53·1	·493 4127
12	263 09 02·5	4 05 36·0	·668 2032	27	104 36 17·6	5 53 15·9	·496 8646
13	265 54 56·4	4 21 47·0	·667 4162	28	110 39 35·0	6 15 14·7	·501 0331
14	268 41 39·6	4 37 25·4	·666 3682	29	116 35 52·9	6 32 44·7	·505 8387
15	271 29 24·6	−4 52 29·7	9·665 0585	30	122 24 17·0	+6 45 48·2	9·511 1960
16	274 18 24·0	−5 06 57·9	9·663 4863	Oct. 1	128 04 04·6	+6 54 33·3	9·517 0173

Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.
	° ′ ″	° ′ ″	
Oct. 1	128 04 04·6	+6 54 33·3	9·517 0173
2	133 34 44·4	6 59 13·4	·523 2153
3	138 55 56·2	7 00 05·0	·529 7060
4	144 07 29·5	6 57 27·0	·536 4106
5	149 09 22·8	6 51 39·5	·543 2566
6	154 01 41·6	+6 43 03·2	9·550 1782
7	158 44 37·7	6 31 58·1	·557 1172
8	163 18 27·5	6 18 43·5	·564 0226
9	167 43 31·2	6 03 37·4	·570 8502
10	172 00 11·4	5 46 56·3	·577 5624
11	176 08 52·4	+5 28 55·4	9·584 1273
12	180 09 59·6	5 09 48·2	·590 5182
13	184 03 59·0	4 49 46·8	·596 7134
14	187 51 16·5	4 29 01·7	·602 6951
15	191 32 17·6	4 07 42·4	·608 4485
16	195 07 27·2	+3 45 57·1	9·613 9625
17	198 37 09·7	3 23 52·8	·619 2280
18	202 01 48·6	3 01 35·5	·624 2384
19	205 21 46·3	2 39 10·8	·628 9885
20	208 37 24·4	2 16 43·1	·633 4747
21	211 49 03·5	+1 54 16·4	9·637 6945
22	214 57 03·4	1 31 54·1	·641 6466
23	218 01 42·8	1 09 39·1	·645 3300
24	221 03 19·7	0 47 34·0	·648 7445
25	224 02 11·3	0 25 40·9	·651 8905
26	226 58 34·1	+0 04 01·9	9·654 7685
27	229 52 43·8	−0 17 21·5	·657 3793
28	232 44 55·6	0 38 27·8	·659 7239
29	235 35 24·1	0 59 15·4	·661 8031
30	238 24 23·4	1 19 43·4	·663 6181
31	241 12 07·2	−1 39 50·4	9·665 1698
Nov. 1	243 58 48·7	1 59 35·4	·666 4591
2	246 44 40·8	2 18 57·5	·667 4867
3	249 29 56·4	2 37 55·5	·668 2533
4	252 14 48·0	2 56 28·3	·668 7594
5	254 59 27·9	−3 14 35·0	9·669 0055
6	257 44 08·3	3 32 14·4	·668 9915
7	260 29 01·4	3 49 25·3	·668 7175
8	263 14 19·5	4 06 06·5	·668 1834
9	266 00 14·9	4 22 16·6	·667 3887
10	268 46 59·8	−4 37 53·9	9·666 3330
11	271 34 46·7	4 52 57·0	·665 0156
12	274 23 48·5	5 07 24·1	·663 4356
13	277 14 18·1	5 21 13·1	·661 5923
14	280 06 28·8	5 34 21·8	·659 4846
15	283 00 34·2	−5 46 48·0	9·657 1115
16	285 56 48·4	−5 58 28·8	9·654 4720

Date.	Heliocentric Longitude.	Heliocentric Latitude.	Logarithm of Radius Vector.
	° ′ ″	° ′ ″	
Nov. 16	285 56 48·4	−5 58 28·8	9·654 4720
17	288 55 25·9	6 09 21·4	·651 5653
18	291 56 41·6	6 19 22·5	·648 3905
19	295 00 51·1	6 28 28·7	·644 9471
20	298 08 10·6	6 36 35·9	·641 2347
21	301 18 56·9	−6 43 39·8	9·637 2539
22	304 33 27·4	6 49 35·8	·633 0055
23	307 52 00·1	6 54 18·7	·628 4909
24	311 14 54·0	6 57 42·9	·623 7127
25	314 42 28·7	6 59 42·4	·618 6747
26	318 15 04·3	−7 00 10·4	9·613 3821
27	321 53 01·9	6 59 00·2	·607 8418
28	325 36 42·9	6 56 04·2	·602 0633
29	329 26 29·3	6 51 14·3	·596 0581
30	333 22 43·6	6 44 22·3	·589 8410
Dec. 1	337 25 48·3	−6 35 19·8	9·583 4302
2	341 36 05·7	6 23 57·9	·576 8482
3	345 53 58·0	6 10 08·2	·570 1221
4	350 19 46·2	5 53 42·5	·563 2843
5	354 53 50·1	5 34 33·2	·556 3732
6	359 36 27·4	−5 12 34·0	9·549 4337
7	4 27 53·1	4 47 39·9	·542 5174
8	9 28 18·5	4 19 48·7	·535 6834
9	14 37 50·5	3 49 00·8	·528 9983
10	19 56 29·9	3 15 20·1	·522 5352
11	25 24 11·0	−2 38 55·1	9·516 3737
12	31 00 40·2	1 59 59·4	·510 5982
13	36 45 35·0	1 18 52·0	·505 2960
14	42 38 22·7	−0 35 57·7	·500 5547
15	48 38 20·3	+0 08 12·8	·496 4593
16	54 44 34·5	+0 53 03·6	9·493 0887
17	60 56 01·0	1 37 54·5	·490 5114
18	67 11 26·6	2 22 02·6	·488 7821
19	73 29 30·0	3 04 43·9	·487 9389
20	79 48 43·8	3 45 15·8	·488 0008
21	86 07 37·5	+4 22 58·4	9·488 9665
22	92 24 40·4	4 57 17·1	·490 8143
23	98 38 24·4	5 27 44·2	·493 5036
24	104 47 26·7	5 53 59·3	·496 9776
25	110 50 32·7	6 15 50·1	·501 1659
26	116 46 37·4	+6 33 12·1	9·505 9887
27	122 34 47·0	6 46 07·7	·511 3608
28	128 14 18·9	6 54 45·3	·517 1942
29	133 44 42·3	6 59 18·2	·523 4019
30	139 05 37·3	7 00 03·1	·529 9000
31	144 16 53·7	+6 57 19·1	9·536 6096
32	149 18 30·0	+6 51 26·3	9·543 4586

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Jan.	1	19 28 45·72	− 8·754	−20 35 48·2	+ 30·75	4·62	12·17	9·859 1518	12 46·0
	2	19 24 53·32	10·575	20 24 15·5	26·95	4·72	12·44	·849 5800	12 37·8
	3	19 20 20·21	12·133	20 14 15·3	23·06	4·81	12·68	·841 4151	12 29·1
	4	19 15 13·72	13·344	20 05 48·8	19·16	4·89	12·87	·834 8836	12 19·9
	5	19 09 43·01	14·140	19 58 55·4	15·30	4·94	13·01	·830 1632	12 10·3
	6	19 03 58·57	−14·484	−19 53 33·6	+ 11·53	4·97	13·10	9·827 3649	12 00·7
	7	18 58 11·46	14·366	19 49 41·5	7·83	4·98	13·12	·826 5234	11 51·1
	8	18 52 32·54	13·808	19 47 17·1	4·22	4·97	13·09	·827 5956	11 41·7
	9	18 47 11·74	12·867	19 46 18·3	+ 0·70	4·94	13·00	·830 4671	11 32·6
	10	18 42 17·47	11·610	19 46 42·8	− 2·71	4·89	12·87	·834 9673	11 24·1
	11	18 37 56·31	−10·122	−19 48 27·5	− 5·98	4·82	12·69	9·840 8869	11 16·1
	12	18 34 12·84	8·482	19 51 28·1	9·04	4·74	12·49	·847 9976	11 08·8
	13	18 31 09·83	6·762	19 55 39·2	11·84	4·66	12·26	·856 0684	11 02·2
	14	18 28 48·40	5·025	20 00 54·0	14·34	4·56	12·01	·864 8788	10 56·2
	15	18 27 08·39	3·317	20 07 04·5	16·48	4·47	11·76	·874 2276	10 50·9
	16	18 26 08·66	− 1·674	−20 14 01·7	− 18·23	4·37	11·50	9·883 9380	10 46·3
	17	18 25 47·36	− 0·117	20 21 36·2	19·58	4·27	11·24	·893 8596	10 42·3
	18	18 26 02·23	+ 1·339	20 29 38·4	20·54	4·17	10·98	·903 8675	10 38·8
	19	18 26 50·77	2·688	20 37 58·8	21·10	4·07	10·73	·913 8606	10 36·0
	20	18 28 10·39	3·929	20 46 27·9	21·27	3·98	10·49	·923 7588	10 33·6
	21	18 29 58·51	+ 5·064	−20 54 56·9	− 21·09	3·90	10·26	9·933 4999	10 31·6
	22	18 32 12·67	6·100	21 03 17·5	20·58	3·81	10·03	·943 0374	10 30·1
	23	18 34 50·54	7·041	21 11 22·2	19·77	3·73	9·82	·952 3371	10 28·9
	24	18 37 49·94	7·895	21 19 03·9	18·66	3·65	9·62	·961 3750	10 28·1
	25	18 41 08·88	8·670	21 26 16·4	17·32	3·58	9·43	·970 1354	10 27·6
	26	18 44 45·53	+ 9·373	−21 32 53·7	− 15·75	3·51	9·24	9·978 6083	10 27·4
	27	18 48 38·23	10·009	21 38 50·7	13·97	3·44	9·07	·986 7890	10 27·5
	28	18 52 45·46	10·585	21 44 02·9	12·02	3·38	8·91	9·994 6776	10 27·7
	29	18 57 05·88	11·108	21 48 26·2	9·90	3·32	8·75	0·002 2760	10 28·2
	30	19 01 38·27	11·583	21 51 56·9	7·64	3·27	8·61	·009 5885	10 28·9
	31	19 06 21·52	+12·015	−21 54 31·8	− 5·25	3·22	8·47	0·016 6211	10 29·8
Feb.	1	19 11 14·65	12·407	21 56 07·8	2·74	3·17	8·34	·023 3806	10 30·8
	2	19 16 16·76	12·763	21 56 42·5	− 0·14	3·12	8·21	·029 8750	10 31·9
	3	19 21 27·05	13·089	21 56 13·6	+ 2·55	3·08	8·10	·036 1121	10 33·2
	4	19 26 44·80	13·386	21 54 39·1	5·33	3·03	7·99	·042 1002	10 34·6
	5	19 32 09·36	+13·656	−21 51 57·0	+ 8·18	2·99	7·88	0·047 8477	10 36·1
	6	19 37 40·12	13·903	21 48 06·0	11·08	2·95	7·78	·053 3630	10 37·7
	7	19 43 16·56	14·130	21 43 04·5	14·05	2·92	7·69	·058 6536	10 39·5
	8	19 48 58·20	14·337	21 36 51·1	17·07	2·89	7·60	·063 7275	10 41·2
	9	19 54 44·59	14·526	21 29 24·8	20·13	2·85	7·51	·068 5923	10 43·1
	10	20 00 35·33	+14·699	−21 20 44·7	+ 23·22	2·82	7·43	0·073 2548	10 45·0
	11	20 06 30·05	14·859	21 10 50·0	26·35	2·80	7·36	·077 7220	10 47·0
	12	20 12 28·44	15·005	20 59 39·7	29·51	2·77	7·29	·082 0000	10 49·1
	13	20 18 30·20	15·140	20 47 13·2	32·70	2·74	7·22	·086 0949	10 51·2
	14	20 24 35·04	15·263	20 33 30·1	35·90	2·72	7·15	·090 0124	10 53·4
	15	20 30 42·74	+15·377	−20 18 29·7	+ 39·14	2·69	7·09	0·093 7573	10 55·6
	16	20 36 53·08	+15·483	−20 02 11·5	+ 42·38	2·67	7·03	0·097 3344	10 57·8

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Feb. 16	20 36 53·08	+15·483	−20 02 11·5	+ 42·38	2·67	7·03	0·097 3344	10 57·8
17	20 43 05·87	15·581	19 44 35·4	45·64	2·65	6·98	·100 7481	11 00·1
18	20 49 20·91	15·671	19 25 40·8	48·91	2·63	6·92	·104 0020	11 02·5
19	20 55 38·07	15·757	19 05 27·5	52·20	2·61	6·88	·107 0993	11 04·8
20	21 01 57·21	15·837	18 43 55·3	55·49	2·59	6·83	·110 0432	11 07·2
21	21 08 18·22	+15·913	−18 21 04·0	+ 58·79	2·58	6·79	0·112 8358	11 09·6
22	21 14 41·00	15·985	17 56 53·4	62·09	2·56	6·75	·115 4793	11 12·1
23	21 21 05·47	16·054	17 31 23·4	65·41	2·55	6·71	·117 9748	11 14·6
24	21 27 31·56	16·120	17 04 33·9	68·72	2·53	6·67	·120 3233	11 17·1
25	21 33 59·21	16·185	16 36 24·8	72·04	2·52	6·64	·122 5253	11 19·6
26	21 40 28·40	+16·248	−16 06 56·1	+ 75·35	2·51	6·61	0·124 5802	11 22·2
27	21 46 59·10	16·310	15 36 07·7	78·67	2·50	6·58	·126 4874	11 24·8
28	21 53 31·30	16·373	15 03 59·7	81·99	2·49	6·55	·128 2454	11 27·4
Mar. 1	22 00 05·01	16·436	14 30 32·3	85·30	2·48	6·53	·129 8522	11 30·0
2	22 06 40·24	16·500	13 55 45·6	88·60	2·47	6·50	·131 3048	11 32·7
3	22 13 17·01	+16·565	−13 19 39·6	+ 91·90	2·46	6·48	0·132 5995	11 35·4
4	22 19 55·35	16·631	12 42 14·5	95·18	2·46	6·47	·133 7319	11 38·1
5	22 26 35·32	16·700	12 03 30·9	98·45	2·45	6·45	·134 6968	11 40·8
6	22 33 16·95	16·770	11 23 28·9	101·71	2·45	6·44	·135 4879	11 43·6
7	22 40 00·31	16·844	10 42 09·1	104·93	2·44	6·43	·136 0979	11 46·4
8	22 46 45·46	+16·919	− 9 59 32·3	+108·13	2·44	6·43	0·136 5184	11 49·2
9	22 53 32·45	16·997	9 15 39·1	111·30	2·44	6·42	·136 7398	11 52·1
10	23 00 21·33	17·077	8 30 30·6	114·41	2·44	6·42	·136 7515	11 55·0
11	23 07 12·16	17·159	7 44 08·1	117·46	2·44	6·43	·136 5415	11 57·9
12	23 14 04·98	17·243	6 56 33·1	120·45	2·44	6·43	·136 0965	12 00·9
13	23 20 59·82	+17·327	− 6 07 47·4	+123·35	2·45	6·44	0·135 4020	12 03·9
14	23 27 56·69	17·412	5 17 53·3	126·15	2·45	6·46	·134 4419	12 06·9
15	23 34 55·57	17·495	4 26 53·6	128·82	2·46	6·48	·133 1982	12 09·9
16	23 41 56·41	17·575	3 34 51·5	131·34	2·47	6·50	·131 6522	12 13·0
17	23 48 59·14	17·651	2 41 50·7	133·70	2·48	6·53	·129 7837	12 16·2
18	23 56 03·61	+17·720	− 1 47 55·9	+135·84	2·49	6·56	0·127 5711	12 19·3
19	00 03 09·63	17·780	− 0 53 12·3	137·75	2·51	6·60	·124 9914	12 22·5
20	00 10 16·93	17·827	+ 0 02 13·9	139·38	2·52	6·64	·122 0214	12 25·7
21	00 17 25·18	17·858	0 58 15·5	140·70	2·54	6·70	·118 6365	12 28·9
22	00 24 33·93	17·868	1 54 44·4	141·65	2·56	6·75	·114 8126	12 32·1
23	00 31 42·64	+17·854	+ 2 51 31·5	+142·20	2·59	6·82	0·110 5268	12 35·3
24	00 38 50·68	17·811	3 48 26·4	142·30	2·62	6·90	·105 7564	12 38·5
25	00 45 57·27	17·732	4 45 17·8	141·90	2·65	6·98	·100 4809	12 41·6
26	00 53 01·52	17·615	5 41 53·5	140·98	2·69	7·08	·094 6827	12 44·8
27	01 00 02·45	17·455	6 38 00·4	139·50	2·73	7·18	·088 3477	12 47·8
28	01 06 58·94	+17·245	+ 7 33 24·6	+137·42	2·77	7·29	0·081 4666	12 50·8
29	01 13 49·79	16·984	8 27 52·0	134·75	2·82	7·42	·074 0348	12 53·6
30	01 20 33·70	16·667	9 21 08·2	131·50	2·87	7·56	·066 0539	12 56·3
31	01 27 09·33	16·293	10 12 58·9	127·64	2·93	7·71	·057 5310	12 58·9
Apr. 1	01 33 35·30	15·861	11 03 10·4	123·22	2·99	7·87	·048 4800	13 01·3
2	01 39 50·20	+15·373	+11 51 29·5	+118·28	3·05	8·04	0·038 9205	13 03·5
3	01 45 52·65	+14·825	+12 37 44·1	+112·86	3·13	8·23	0·028 8781	13 05·5

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Apr.	1	01 33 35·30	+15·861	+11 03 10·4	+123·22	2·99	7·87	0·048 4800	13 01·3
	2	01 39 50·20	15·373	11 51 29·5	118·28	3·05	8·04	·038 9205	13 03·5
	3	01 45 52·65	14·825	12 37 44·1	112·86	3·13	8·23	·028 8781	13 05·5
	4	01 51 41·31	14·222	13 21 43·2	106·99	3·20	8·43	·018 3838	13 07·2
	5	01 57 14·88	13·567	14 03 16·7	100·74	3·28	8·65	0·007 4729	13 08·7
	6	02 02 32·13	+12·863	+14 42 16·1	+ 94·16	3·37	8·88	9·996 1847	13 09·9
	7	02 07 31·92	12·112	15 18 33·9	87·28	3·46	9·12	·984 5621	13 10·8
	8	02 12 13·17	11·319	15 52 03·9	80·17	3·56	9·37	·972 6507	13 11·3
	9	02 16 34·90	10·486	16 22 40·7	72·87	3·66	9·64	·960 4980	13 11·6
	10	02 20 36·24	9·620	16 50 20·0	65·39	3·77	9·92	·948 1542	13 11·4
	11	02 24 16·41	+ 8·722	+17 14 58·3	+ 57·78	3·87	10·20	9·935 6709	13 11·0
	12	02 27 34·69	7·798	17 36 32·5	50·06	3·98	10·50	·923 1015	13 10·1
	13	02 30 30·52	6·852	17 55 00·2	42·24	4·10	10·81	·910 5011	13 08·9
	14	02 33 03·43	5·888	18 10 19·5	34·36	4·23	11·13	·897 9268	13 07·3
	15	02 35 13·08	4·915	18 22 28·8	26·41	4·35	11·46	·885 4377	13 05·3
	16	02 36 59·27	+ 3·935	+18 31 27·1	+ 18·43	4·48	11·79	9·873 0952	13 02·9
	17	02 38 21·96	2·957	18 37 13·7	10·45	4·60	12·12	·860 9627	13 00·2
	18	02 39 21·26	1·987	18 39 48·6	+ 2·46	4·73	12·46	·849 1053	12 57·0
	19	02 39 57·50	1·036	18 39 12·6	− 5·45	4·86	12·79	·837 5907	12 53·5
	20	02 40 11·22	+ 0·113	18 35 27·4	13·29	4·98	13·12	·826 4880	12 49·6
	21	02 40 03·20	− 0·774	+18 28 35·9	− 20·97	5·10	13·45	9·815 8677	12 45·3
	22	02 39 34·44	1·614	18 18 42·5	28·44	5·22	13·76	·805 7998	12 40·7
	23	02 38 46·20	2·395	18 05 53·1	35·62	5·34	14·06	·796 3544	12 35·9
	24	02 37 40·04	3·106	17 50 15·9	42·41	5·45	14·35	·787 5994	12 30·7
	25	02 36 17·73	3·739	17 32 01·1	48·74	5·55	14·62	·779 5994	12 25·3
	26	02 34 41·31	− 4·282	+17 11 21·2	− 54·49	5·64	14·86	9·772 4138	12 19·6
	27	02 32 53·00	4·728	16 48 31·1	59·57	5·73	15·08	·766 0953	12 13·8
	28	02 30 55·20	5·071	16 23 48·0	63·89	5·80	15·27	·760 6886	12 07·9
	29	02 28 50·45	5·306	15 57 31·2	67·36	5·86	15·43	·756 2289	12 01·8
	30	02 26 41·36	5·433	15 30 01·9	69·93	5·90	15·55	·752 7404	11 55·7
May	1	02 24 30·55	− 5·451	+15 01 42·6	− 71·53	5·94	15·64	9·750 2355	11 49·7
	2	02 22 20·58	5·363	14 32 56·5	72·15	5·96	15·70	·748 7148	11 43·6
	3	02 20 13·92	5·175	14 04 07·1	71·80	5·96	15·71	·748 1665	11 37·6
	4	02 18 12·91	4·894	13 35 37·7	70·50	5·96	15·70	·748 5684	11 31·7
	5	02 16 19·66	4·529	13 07 50·5	68·30	5·94	15·65	·749 8877	11 26·0
	6	02 14 36·08	− 4·091	+12 41 06·0	− 65·27	5·91	15·57	9·752 0819	11 20·4
	7	02 13 03·82	3·588	12 15 43·1	61·51	5·87	15·47	·755 1022	11 15·1
	8	02 11 44·27	3·032	11 51 58·4	57·11	5·82	15·33	·758 8939	11 09·9
	9	02 10 38·59	2·434	11 30 06·1	52·17	5·76	15·17	·763 3990	11 05·0
	10	02 09 47·69	1·803	11 10 17·9	46·78	5·69	14·99	·768 5567	11 00·4
	11	02 09 12·23	− 1·149	+10 52 43·2	− 41·06	5·62	14·80	9·774 3062	10 56·0
	12	02 08 52·67	− 0·479	10 37 28·8	35·10	5·54	14·58	·780 5874	10 51·8
	13	02 08 49·30	+ 0·199	10 24 39·5	28·98	5·45	14·36	·787 3417	10 48·0
	14	02 09 02·25	0·880	10 14 18·3	22·78	5·36	14·12	·794 5132	10 44·4
	15	02 09 31·53	1·559	10 06 26·1	16·58	5·27	13·88	·802 0492	10 41·0
	16	02 10 17·02	+ 2·230	+10 01 02·5	− 10·40	5·18	13·63	9·809 9003	10 38·0
	17	02 11 18·52	+ 2·892	+ 9 58 06·0	− 4·33	5·08	13·38	9·818 0215	10 35·2

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diam-eter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meri-dian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
May	17	02 11 18·52	+ 2·892	+ 9 58 06·0	− 4·33	5·08	13·38	9·818 0215	10 35·2
	18	02 12 35·76	3·542	9 57 33·7	+ 1·62	4·99	13·13	·826 3712	10 32·7
	19	02 14 08·45	4·179	9 59 22·4	7·40	4·89	12·87	·834 9119	10 30·4
	20	02 15 56·25	4·801	10 03 27·6	13·00	4·79	12·61	·843 6095	10 28·3
	21	02 17 58·81	5·410	10 09 44·8	18·40	4·69	12·36	·852 4336	10 26·6
	22	02 20 15·78	+ 6·003	+10 18 08·9	+ 23·58	4·60	12·11	9·861 3570	10 25·0
	23	02 22 46·82	6·582	10 28 34·6	28·53	4·50	11·86	·870 3552	10 23·7
	24	02 25 31·61	7·148	10 40 56·5	33·25	4·41	11·62	·879 4067	10 22·6
	25	02 28 29·82	7·701	10 55 08·9	37·74	4·32	11·38	·888 4923	10 21·7
	26	02 31 41·19	8·244	11 11 06·2	42·00	4·23	11·14	·897 5943	10 21·0
	27	02 35 05·47	+ 8·777	+11 28 42·9	+ 46·02	4·14	10·91	9·906 6975	10 20·6
	28	02 38 42·44	9·302	11 47 53·2	49·79	4·06	10·68	·915 7878	10 20·4
	29	02 42 31·91	9·820	12 08 31·4	53·35	3·97	10·46	·924 8523	10 20·3
	30	02 46 33·76	10·333	12 30 31·9	56·65	3·89	10·25	·933 8792	10 20·5
	31	02 50 47·86	10·842	12 53 49·0	59·73	3·81	10·04	·942 8574	10 20·9
June	1	02 55 14·15	+11·349	+13 18 17·1	+ 62·57	3·73	9·83	9·951 7765	10 21·5
	2	02 59 52·60	11·855	13 43 50·4	65·17	3·66	9·64	·960 6261	10 22·3
	3	03 04 43·20	12·362	14 10 23·2	67·53	3·58	9·44	·969 3963	10 23·2
	4	03 09 45·99	12·871	14 37 49·7	69·64	3·51	9·26	·978 0770	10 24·4
	5	03 15 01·04	13·384	15 06 03·8	71·50	3·44	9·07	·986 6579	10 25·8
	6	03 20 28·45	+13·901	+15 34 59·5	+ 73·10	3·38	8·90	9·995 1284	10 27·4
	7	03 26 08·34	14·424	16 04 30·4	74·43	3·32	8·73	0·003 4771	10 29·3
	8	03 32 00·86	14·953	16 34 29·9	75·48	3·25	8·57	·011 6924	10 31·3
	9	03 38 06·16	15·490	17 04 51·0	76·23	3·19	8·41	·019 7615	10 33·5
	10	03 44 24·42	16·033	17 35 26·6	76·68	3·14	8·26	·027 6705	10 36·0
	11	03 50 55·82	+16·584	+18 06 09·1	+ 76·80	3·08	8·11	0·035 4048	10 38·7
	12	03 57 40·53	17·142	18 36 50·3	76·57	3·03	7·97	·042 9481	10 41·6
	13	04 04 38·70	17·705	19 07 21·7	75·98	2·98	7·84	·050 2830	10 44·7
	14	04 11 50·45	18·274	19 37 34·0	74·98	2·93	7·71	·057 3906	10 48·1
	15	04 19 15·85	18·843	20 07 17·6	73·58	2·88	7·59	·064 2505	10 51·7
	16	04 26 54·88	+19·410	+20 36 22·3	+ 71·74	2·84	7·47	0·070 8417	10 55·5
	17	04 34 47·48	19·972	21 04 37·2	69·42	2·80	7·37	·077 1415	10 59·5
	18	04 42 53·44	20·523	21 31 50·9	66·64	2·76	7·27	·083 1262	11 03·8
	19	04 51 12·46	21·059	21 57 51·9	63·36	2·72	7·17	·088 7720	11 08·3
	20	04 59 44·08	21·571	22 22 28·0	59·56	2·69	7·09	·094 0550	11 13·0
	21	05 08 27·66	+22·055	+22 45 26·9	+ 55·27	2·66	7·01	0·098 9516	11 17·9
	22	05 17 22·41	22·501	23 06 36·8	50·48	2·63	6·93	·103 4394	11 22·9
	23	05 26 27·34	22·902	23 25 46·0	45·21	2·61	6·87	·107 4977	11 28·2
	24	05 35 41·29	23·252	23 42 43·3	39·50	2·59	6·81	·111 1085	11 33·6
	25	05 45 02·95	23·543	23 57 18·7	33·39	2·57	6·76	·114 2573	11 39·1
	26	05 54 30·85	+23·770	+24 09 23·5	+ 26·95	2·55	6·72	0·116 9332	11 44·6
	27	06 04 03·39	23·930	24 18 50·2	20·23	2·54	6·69	·119 1298	11 50·3
	28	06 13 38·92	24·019	24 25 33·2	13·32	2·53	6·66	·120 8452	11 56·0
	29	06 23 15·73	24·038	24 29 28·8	+ 6·29	2·52	6·64	·122 0823	12 01·7
	30	06 32 52·16	23·987	24 30 35·1	− 0·77	2·52	6·63	·122 8486	12 07·3
July	1	06 42 26·55	+23·869	+24 28 52·1	− 7·80	2·52	6·63	0·123 1552	12 13·0
	2	06 51 57·37	+23·689	+24 24 21·7	− 14·72	2·52	6·63	0·123 0175	12 18·5

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diam-eter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meri-dian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
July	1	06 42 26·55	+23·869	+24 28 52·1	− 7·80	2·52	6·63	0·123 1552	12 13·0
	2	06 51 57·37	23·689	24 24 21·7	14·72	2·52	6·63	·123 0175	12 18·5
	3	07 01 23·18	23·453	24 17 07·3	21·45	2·52	6·64	·122 4534	12 24·0
	4	07 10 42·70	23·166	24 07 13·8	27·97	2·53	6·65	·121 4834	12 29·3
	5	07 19 54·80	22·836	23 54 47·0	34·21	2·53	6·67	·120 1294	12 34·5
	6	07 28 58·52	+22·468	+23 39 54·1	− 40·14	2·54	6·70	0·118 4135	12 39·6
	7	07 37 53·04	22·070	23 22 42·7	45·75	2·56	6·73	·116 3591	12 44·5
	8	07 46 37·71	21·649	23 03 20·8	51·02	2·57	6·77	·113 9886	12 49·2
	9	07 55 12·03	21·208	22 41 56·8	55·92	2·59	6·81	·111 3239	12 53·7
	10	08 03 35·60	20·754	22 18 39·2	60·49	2·61	6·86	·108 3859	12 58·1
	11	08 11 48·17	+20·292	+21 53 36·4	− 64·69	2·62	6·91	0·105 1943	13 02·3
	12	08 19 49·56	19·823	21 26 56·7	68·55	2·64	6·96	·101 7673	13 06·3
	13	08 27 39·68	19·354	20 58 48·2	72·09	2·67	7·02	·098 1215	13 10·1
	14	08 35 18·53	18·884	20 29 18·9	75·30	2·69	7·08	·094 2723	13 13·7
	15	08 42 46·14	18·417	19 58 36·2	78·21	2·72	7·15	·090 2336	13 17·1
	16	08 50 02·59	+17·955	+19 26 47·3	− 80·82	2·74	7·22	0·086 0179	13 20·3
	17	08 57 07·98	17·496	18 53 59·2	83·15	2·77	7·29	·081 6356	13 23·4
	18	09 04 02·47	17·045	18 20 18·4	85·21	2·80	7·37	·077 0967	13 26·3
	19	09 10 46·22	16·601	17 45 51·2	87·02	2·83	7·45	·072 4098	13 29·0
	20	09 17 19·35	16·162	17 10 43·4	88·58	2·86	7·53	·067 5821	13 31·5
	21	09 23 42·06	+15·731	+16 35 00·9	− 89·92	2·89	7·62	0·062 6201	13 33·8
	22	09 29 54·51	15·307	15 58 49·1	91·03	2·93	7·71	·057 5292	13 36·0
	23	09 35 56·86	14·889	15 22 13·1	91·93	2·96	7·80	·052 3138	13 38·0
	24	09 41 49·25	14·477	14 45 17·8	92·64	3·00	7·90	·046 9778	13 39·8
	25	09 47 31·81	14·070	14 08 08·1	93·14	3·04	8·00	·041 5243	13 41·5
	26	09 53 04·67	+13·669	+13 30 48·5	− 93·46	3·08	8·10	0·035 9557	13 43·0
	27	09 58 27·92	13·270	12 53 23·5	93·59	3·12	8·21	·030 2737	13 44·4
	28	10 03 41·66	12·875	12 15 57·4	93·55	3·16	8·32	·024 4798	13 45·6
	29	10 08 45·93	12·481	11 38 34·5	93·33	3·20	8·43	·018 5751	13 46·6
	30	10 13 40·76	12·089	11 01 19·1	92·93	3·25	8·55	·012 5599	13 47·5
	31	10 18 26·15	+11·695	+10 24 15·2	− 92·37	3·29	8·67	0·006 4346	13 48·2
Aug.	1	10 23 02·10	11·300	9 47 27·1	91·62	3·34	8·80	0·000 1995	13 48·8
	2	10 27 28·53	10·902	9 10 58·9	90·70	3·39	8·93	9·993 8544	13 49·2
	3	10 31 45·36	10·500	8 34 54·9	89·60	3·44	9·06	·987 3991	13 49·4
	4	10 35 52·47	10·092	7 59 19·5	88·33	3·49	9·20	·980 8340	13 49·5
	5	10 39 49·70	+ 9·676	+ 7 24 16·9	− 86·86	3·55	9·34	9·974 1591	13 49·4
	6	10 43 36·85	9·251	6 49 51·9	85·19	3·60	9·49	·967 3749	13 49·2
	7	10 47 13·67	8·815	6 16 09·3	83·33	3·66	9·64	·960 4823	13 48·7
	8	10 50 39·89	8·367	5 43 14·0	81·25	3·72	9·80	·953 4829	13 48·1
	9	10 53 55·19	7·905	5 11 11·3	78·94	3·78	9·96	·946 3790	13 47·3
	10	10 56 59·21	+ 7·426	+ 4 40 06·5	− 76·42	3·84	10·12	9·939 1734	13 46·3
	11	10 59 51·51	6·929	4 10 05·6	73·62	3·91	10·29	·931 8708	13 45·2
	12	11 02 31·63	6·411	3 41 15·1	70·55	3·98	10·47	·924 4773	13 43·8
	13	11 04 59·06	5·871	3 13 41·4	67·21	4·04	10·65	·917 0000	13 42·2
	14	11 07 13·24	5·307	2 47 31·6	63·55	4·12	10·84	·909 4487	13 40·3
	15	11 09 13·56	+ 4·716	+ 2 22 53·2	− 59·59	4·19	11·03	9·901 8360	13 38·3
	16	11 10 59·37	+ 4·098	+ 1 59 54·4	− 55·25	4·26	11·23	9·894 1768	13 35·9

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Aug. 16	11 10 59·37	+ 4·098	+ 1 59 54·4	− 55·25	4·26	11·23	9·894 1768	13 35·9
17	11 12 30·00	3·450	1 38 43·9	50·56	4·34	11·43	·886 4903	13 33·4
18	11 13 44·72	2·772	1 19 30·6	45·48	4·42	11·63	·878 7994	13 30·5
19	11 14 42·81	2·064	1 02 24·3	39·98	4·50	11·84	·871 1319	13 27·4
20	11 15 23·56	1·327	0 47 35·0	34·05	4·58	12·05	·863 5205	13 24·0
21	11 15 46·25	+ 0·559	+ 0 35 13·1	− 27·69	4·66	12·26	9·856 0043	13 20·2
22	11 15 50·23	− 0·232	0 25 29·3	20·88	4·73	12·47	·848 6292	13 16·2
23	11 15 34·91	1·048	0 18 34·3	13·63	4·81	12·68	·841 4483	13 11·8
24	11 14 59·83	1·878	0 14 38·5	− 5·95	4·89	12·88	·834 5222	13 07·1
25	11 14 04·70	2·717	0 13 51·9	+ 2·13	4·97	13·08	·827 9200	13 02·1
26	11 12 49·44	− 3·554	+ 0 16 23·3	+ 10·54	5·04	13·27	9·821 7189	12 56·8
27	11 11 14·22	4·377	0 22 20·2	19·23	5·10	13·44	·816 0039	12 51·1
28	11 09 19·56	5·171	0 31 48·0	28·10	5·16	13·60	·810 8675	12 45·1
29	11 07 06·38	5·918	0 44 49·0	36·99	5·22	13·74	·806 4078	12 38·8
30	11 04 36·01	6·600	1 01 22·3	45·75	5·26	13·86	·802 7269	12 32·2
31	11 01 50·31	− 7·193	+ 1 21 22·6	+ 54·20	5·30	13·95	9·799 9277	12 25·4
Sept. 1	10 58 51·64	7·676	1 44 40·0	62·14	5·32	14·01	·798 1109	12 18·5
2	10 55 42·91	8·028	2 10 59·1	69·32	5·33	14·03	·797 3705	12 11·4
3	10 52 27·51	8·229	2 39 59·2	75·51	5·32	14·02	·797 7892	12 04·2
4	10 49 09·29	8·261	3 11 14·1	80·52	5·30	13·97	·799 4341	11 57·0
5	10 45 52·44	− 8·112	+ 3 44 12·8	+ 84·13	5·27	13·87	9·802 3520	11 49·8
6	10 42 41·42	7·775	4 18 20·3	86·22	5·22	13·74	·806 5661	11 42·8
7	10 39 40·78	7·248	4 52 58·5	86·69	5·15	13·56	·812 0736	11 36·0
8	10 36 55·00	6·537	5 27 28·1	85·50	5·07	13·35	·818 8452	11 29·4
9	10 34 28·36	5·655	6 01 09·5	82·68	4·98	13·11	·826 8246	11 23·3
10	10 32 24·79	− 4·618	+ 6 33 24·2	+ 78·29	4·88	12·84	9·835 9312	11 17·5
11	10 30 47·75	3·449	7 03 36·2	72·48	4·76	12·54	·846 0635	11 12·2
12	10 29 40·12	2·172	7 31 13·1	65·40	4·64	12·23	·857 1028	11 07·4
13	10 29 04·15	− 0·814	7 55 46·4	57·22	4·52	11·90	·868 9186	11 03·1
14	10 29 01·45	+ 0·596	8 16 52·3	48·14	4·39	11·56	·881 3722	10 59·4
15	10 29 32·96	+ 2·032	+ 8 34 11·3	+ 38·35	4·26	11·22	9·894 3216	10 56·2
16	10 30 38·99	3·468	8 47 28·9	28·05	4·14	10·89	·907 6251	10 53·6
17	10 32 19·25	4·881	8 56 34·6	17·39	4·01	10·55	·921 1453	10 51·6
18	10 34 32·90	6·248	9 01 22·3	+ 6·57	3·88	10·23	·934 7513	10 50·2
19	10 37 18·62	7·551	9 01 49·8	− 4·27	3·76	9·91	·948 3214	10 49·2
20	10 40 34·71	+ 8·776	+ 8 57 58·6	− 14·97	3·65	9·61	9·961 7445	10 48·8
21	10 44 19·13	9·910	8 49 53·5	25·40	3·54	9·32	·974 9213	10 48·8
22	10 48 29·59	10·945	8 37 42·2	35·47	3·44	9·05	9·987 7660	10 49·2
23	10 53 03·65	11·875	8 21 34·9	45·05	3·34	8·79	0·000 2058	10 50·0
24	10 57 58·74	12·698	8 01 44·1	54·08	3·25	8·56	·012 1810	10 51·1
25	11 03 12·31	+13·415	+ 7 38 24·2	− 62·48	3·16	8·33	0·023 6457	10 52·5
26	11 08 41·86	14·030	7 11 50·8	70·20	3·09	8·13	·034 5662	10 54·1
27	11 14 24·96	14·546	6 42 20·4	77·22	3·01	7·93	·044 9200	10 56·0
28	11 20 19·36	14·973	6 10 10·0	83·53	2·95	7·76	·054 6957	10 58·1
29	11 26 22·99	15·317	5 35 36·6	89·14	2·89	7·60	·063 8906	11 00·2
30	11 32 33·98	+15·587	+ 4 58 57·0	− 94·05	2·83	7·45	0·072 5094	11 02·5
Oct. 1	11 38 50·67	+15·793	+ 4 20 27·3	− 98·31	2·78	7·31	0·080 5633	11 04·9

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diam-eter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meri-dian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Oct.	1	11 38 50·67	+15·793	+ 4 20 27·3	− 98·31	2·78	7·31	0·080 5633	11 04·9
	2	11 45 11·61	15·943	3 40 23·0	101·95	2·73	7·18	·088 0682	11 07·3
	3	11 51 35·55	16·045	2 58 58·5	105·00	2·69	7·07	·095 0432	11 09·8
	4	11 58 01·45	16·108	2 16 27·2	107·52	2·64	6·96	·101 5104	11 12·3
	5	12 04 28·45	16·138	1 33 01·4	109·55	2·61	6·87	·107 4933	11 14·8
	6	12 10 55·83	+16·141	+ 0 48 52·4	−111·13	2·58	6·78	0·113 0157	11 17·3
	7	12 17 23·04	16·124	+ 0 04 10·4	112·31	2·54	6·70	·118 1017	11 19·8
	8	12 23 49·64	16·090	− 0 40 55·6	113·13	2·52	6·63	·122 7750	11 22·3
	9	12 30 15·28	16·045	1 26 17·4	113·63	2·50	6·57	·127 0588	11 24·8
	10	12 36 39·72	15·992	2 11 47·7	113·85	2·47	6·51	·130 9749	11 27·3
	11	12 43 02·81	+15·932	− 2 57 20·0	−113·80	2·45	6·46	0·134 5440	11 29·7
	12	12 49 24·43	15·869	3 42 48·4	113·53	2·43	6·41	·137 7857	11 32·1
	13	12 55 44·53	15·806	4 28 07·9	113·06	2·42	6·36	·140 7180	11 34·5
	14	13 02 03·10	15·742	5 13 13·8	112·40	2·40	6·33	·143 3583	11 36·9
	15	13 08 20·18	15·681	5 58 02·1	111·60	2·39	6·29	·145 7219	11 39·2
	16	13 14 35·81	+15·622	− 6 42 29·3	−110·64	2·38	6·26	0·147 8228	11 41·5
	17	13 20 50·07	15·567	7 26 32·1	109·57	2·37	6·23	·149 6742	11 43·8
	18	13 27 03·06	15·516	8 10 07·6	108·37	2·36	6·21	·151 2879	11 46·1
	19	13 33 14·89	15·470	8 53 13·1	107·08	2·35	6·19	·152 6746	11 48·3
	20	13 39 25·69	15·430	9 35 46·5	105·69	2·34	6·17	·153 8439	11 50·6
	21	13 45 35·56	+15·394	−10 17 45·5	−104·22	2·34	6·16	0·154 8044	11 52·8
	22	13 51 44·64	15·364	10 59 08·2	102·67	2·34	6·15	·155 5637	11 55·0
	23	13 57 53·07	15·339	11 39 52·8	101·04	2·33	6·14	·156 1286	11 57·2
	24	14 04 00·98	15·320	12 19 57·6	99·35	2·33	6·14	·156 5049	11 59·4
	25	14 10 08·48	15·306	12 59 21·2	97·60	2·33	6·13	·156 6977	12 01·6
	26	14 16 15·73	+15·298	−13 38 02·1	− 95·79	2·33	6·13	0·156 7114	12 03·7
	27	14 22 22·83	15·294	14 15 58·7	93·92	2·33	6·14	·156 5496	12 05·9
	28	14 28 29·90	15·296	14 53 09·8	92·00	2·33	6·14	·156 2155	12 08·1
	29	14 34 37·08	15·303	15 29 34·0	90·01	2·34	6·15	·155 7113	12 10·3
	30	14 40 44·44	15·313	16 05 10·2	87·99	2·34	6·16	·155 0387	12 12·5
	31	14 46 52·11	+15·327	−16 39 56·9	− 85·90	2·34	6·17	0·154 1987	12 14·7
Nov.	1	14 53 00·16	15·345	17 13 53·0	83·77	2·35	6·18	·153 1921	12 16·9
	2	14 59 08·69	15·366	17 46 57·2	81·58	2·36	6·20	·152 0189	12 19·1
	3	15 05 17·76	15·390	18 19 08·4	79·35	2·36	6·22	·150 6784	12 21·3
	4	15 11 27·44	15·417	18 50 25·2	77·04	2·37	6·24	·149 1697	12 23·5
	5	15 17 37·77	+15·445	−19 20 46·3	− 74·70	2·38	6·27	0·147 4910	12 25·7
	6	15 23 48·79	15·474	19 50 10·5	72·30	2·39	6·29	·145 6401	12 28·0
	7	15 30 00·51	15·503	20 18 36·5	69·85	2·40	6·32	·143 6147	12 30·3
	8	15 36 12·94	15·532	20 46 02·9	67·34	2·41	6·35	·141 4111	12 32·5
	9	15 42 26·07	15·561	21 12 28·3	64·77	2·43	6·39	·139 0256	12 34·8
	10	15 48 39·86	+15·587	−21 37 51·3	− 62·15	2·44	6·43	0·136 4544	12 37·1
	11	15 54 54·25	15·611	22 02 10·7	59·46	2·46	6·47	·133 6927	12 39·4
	12	16 01 09·17	15·631	22 25 24·9	56·71	2·47	6·51	·130 7344	12 41·7
	13	16 07 24·50	15·646	22 47 32·4	53·90	2·49	6·56	·127 5741	12 44·1
	14	16 13 40·12	15·655	23 08 31·8	51·04	2·51	6·61	·124 2052	12 46·4
	15	16 19 55·87	+15·656	−23 28 21·7	− 48·11	2·53	6·66	0·120 6205	12 48·7
	16	16 26 11·55	+15·649	−23 47 00·6	− 45·12	2·55	6·72	0·116 8124	12 51·0

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Nov. 16	16 26 11·55	+15·649	−23 47 00·6	− 45·12	2·55	6·72	0·116 8124	12 51·0
17	16 32 26·93	15·631	24 04 26·9	42·06	2·58	6·79	·112 7721	12 53·3
18	16 38 41·73	15·600	24 20 39·1	38·95	2·60	6·85	·108 4905	12 55·6
19	16 44 55·64	15·556	24 35 35·9	35·78	2·63	6·93	·103 9579	12 57·9
20	16 51 08·29	15·495	24 49 15·8	32·54	2·66	7·00	·099 1637	13 00·2
21	16 57 19·25	+15·415	−25 01 37·4	− 29·25	2·69	7·09	0·094 0962	13 02·4
22	17 03 28·01	15·312	25 12 39·3	25·90	2·72	7·17	·088 7434	13 04·6
23	17 09 34·02	15·184	25 22 20·2	22·50	2·76	7·27	·083 0927	13 06·7
24	17 15 36·62	15·028	25 30 39·1	19·06	2·80	7·37	·077 1304	13 08·8
25	17 21 35·07	14·838	25 37 34·8	15·57	2·84	7·47	·070 8425	13 10·8
26	17 27 28·52	+14·610	−25 43 06·1	− 12·04	2·88	7·59	0·064 2143	13 12·7
27	17 33 16·01	14·340	25 47 12·5	8·49	2·93	7·71	·057 2308	13 14·5
28	17 38 56·43	14·020	25 49 53·5	4·92	2·98	7·84	·049 8773	13 16·1
29	17 44 28·53	13·646	25 51 08·6	− 1·34	3·03	7·99	·042 1389	13 17·6
30	17 49 50·91	13·208	25 50 57·8	+ 2·24	3·09	8·14	·034 0013	13 18·9
Dec. 1	17 55 01·96	+12·700	−25 49 21·3	+ 5·80	3·15	8·30	0·025 4517	13 20·1
2	17 59 59·87	12·112	25 46 19·8	9·32	3·22	8·47	·016 4794	13 21·0
3	18 04 42·59	11·433	25 41 54·6	12·78	3·29	8·66	0·007 0764	13 21·6
4	18 09 07·85	10·655	25 36 06·9	16·18	3·36	8·86	9·997 2392	13 21·9
5	18 13 13·10	9·763	25 28 58·8	19·48	3·44	9·07	·986 9702	13 21·8
6	18 16 55·52	+ 8·750	−25 20 32·8	+ 22·66	3·53	9·29	9·976 2801	13 21·3
7	18 20 12·02	7·601	25 10 52·1	25·71	3·62	9·53	·965 1901	13 20·4
8	18 22 59·25	6·310	25 00 00·2	28·59	3·72	9·79	·953 7349	13 18·9
9	18 25 13·68	4·867	24 48 01·1	31·31	3·82	10·06	·941 9668	13 16·9
10	18 26 51·62	3·270	24 34 59·0	33·83	3·93	10·34	·929 9592	13 14·3
11	18 27 49·43	+ 1·523	−24 20 58·6	+ 36·17	4·04	10·63	9·917 8106	13 10·9
12	18 28 03·61	− 0·363	24 06 04·5	38·31	4·15	10·94	·905 6491	13 06·8
13	18 27 31·11	2·362	23 50 21·6	40·25	4·27	11·24	·893 6354	13 01·9
14	18 26 09·64	4·435	23 33 54·3	42·00	4·39	11·55	·881 9636	12 56·1
15	18 23 58·05	6·528	23 16 47·4	43·55	4·50	11·85	·870 8609	12 49·6
16	18 20 56·77	− 8·563	−22 59 06·0	+ 44·85	4·61	12·13	9·860 5814	12 42·2
17	18 17 08·13	10·458	22 40 56·7	45·87	4·70	12·39	·851 3958	12 34·1
18	18 12 36·72	12·112	22 22 27·7	46·47	4·79	12·62	·843 5754	12 25·4
19	18 07 29·45	13·432	22 03 50·3	46·54	4·86	12·80	·837 3719	12 16·1
20	18 01 55·39	14·333	21 45 19·6	45·89	4·91	12·93	·832 9944	12 06·5
21	17 56 05·28	−14·761	−21 27 14·8	+ 44·36	4·94	13·00	9·830 5880	11 56·8
22	17 50 10·84	14·693	21 09 58·4	41·84	4·94	13·01	·830 2179	11 47·0
23	17 44 23·87	14·146	20 53 55·0	38·27	4·92	12·96	·831 8626	11 37·5
24	17 38 55·27	13·171	20 39 29·2	33·73	4·88	12·85	·835 4180	11 28·4
25	17 33 54·47	11·844	20 27 02·7	28·35	4·82	12·70	·840 7106	11 19·7
26	17 29 28·85	−10·256	−20 16 52·9	+ 22·39	4·75	12·50	9·847 5167	11 11·7
27	17 25 43·55	8·497	20 09 10·8	16·08	4·66	12·27	·855 5855	11 04·4
28	17 22 41·67	6·652	20 04 01·7	9·69	4·56	12·02	·864 6590	10 57·8
29	17 20 24·36	4·792	20 01 24·2	+ 3·48	4·46	11·75	·874 4891	10 51·9
30	17 18 51·33	2·970	20 01 11·8	− 2·37	4·36	11·47	·884 8493	10 46·8
31	17 18 01·17	− 1·226	−20 03 13·8	− 7·71	4·25	11·19	9·895 5413	10 42·3
32	17 17 51·66	+ 0·415	−20 07 17·0	− 12·46	4·15	10·92	9·906 3969	10 38·5

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Jan. 1	15 47 38·33	+ 6·165	−15 45 28·0	− 13·30	19·34	20·24	9·638 2556	09 08·4
2	15 50 08·95	6·386	15 51 01·0	14·44	19·04	19·92	·645 1424	09 07·0
3	15 52 44·79	6·600	15 57 00·3	15·48	18·74	19·61	·651 9769	09 05·7
4	15 55 25·69	6·807	16 03 23·5	16·44	18·45	19·31	·658 7567	09 04·4
5	15 58 11·49	7·009	16 10 08·6	17·31	18·17	19·01	·665 4794	09 03·3
6	16 01 02·04	+ 7·204	−16 17 13·5	− 18·09	17·89	18·72	9·672 1431	09 02·2
7	16 03 57·22	7·394	16 24 36·3	18·80	17·62	18·44	·678 7462	09 01·2
8	16 06 56·88	7·577	16 32 15·0	19·41	17·36	18·16	·685 2871	09 00·3
9	16 10 00·87	7·755	16 40 07·5	19·95	17·10	17·89	·691 7647	08 59·4
10	16 13 09·06	7·926	16 48 11·9	20·41	16·85	17·63	·698 1777	08 58·7
11	16 16 21·31	+ 8·094	−16 56 26·4	− 20·79	16·61	17·38	9·704 5253	08 58·0
12	16 19 37·51	8·255	17 04 49·1	21·09	16·37	17·13	·710 8068	08 57·3
13	16 22 57·52	8·411	17 13 18·3	21·32	16·13	16·88	·717 0221	08 56·7
14	16 26 21·22	8·563	17 21 52·1	21·49	15·91	16·65	·723 1709	08 56·2
15	16 29 48·50	8·709	17 30 29·0	21·58	15·68	16·41	·729 2531	08 55·7
16	16 33 19·24	+ 8·852	−17 39 07·3	− 21·60	15·47	16·19	9·735 2691	08 55·3
17	16 36 53·33	8·989	17 47 45·5	21·57	15·26	15·97	·741 2189	08 55·0
18	16 40 30·67	9·122	17 56 21·9	21·46	15·05	15·75	·747 1031	08 54·7
19	16 44 11·15	9·251	18 04 55·1	21·30	14·85	15·54	·752 9221	08 54·4
20	16 47 54·69	9·376	18 13 23·8	21·08	14·66	15·34	·758 6765	08 54·2
21	16 51 41·18	+ 9·498	−18 21 46·4	− 20·80	14·47	15·14	9·764 3667	08 54·1
22	16 55 30·54	9·615	18 30 01·7	20·47	14·28	14·94	·769 9936	08 54·0
23	16 59 22·69	9·730	18 38 08·4	20·09	14·10	14·75	·775 5579	08 53·9
24	17 03 17·54	9·841	18 46 05·4	19·65	13·92	14·57	·781 0603	08 53·9
25	17 07 15·02	9·948	18 53 51·3	19·17	13·75	14·39	·786 5017	08 53·9
26	17 11 15·05	+10·053	−19 01 25·0	− 18·63	13·58	14·21	9·791 8827	08 54·0
27	17 15 17·54	10·154	19 08 45·4	18·06	13·42	14·04	·797 2042	08 54·1
28	17 19 22·43	10·253	19 15 51·3	17·43	13·26	13·87	·802 4670	08 54·3
29	17 23 29·64	10·348	19 22 41·5	16·76	13·09	13·70	·807 6718	08 54·5
30	17 27 39·11	10·441	19 29 15·2	16·04	12·94	13·54	·812 8193	08 54·7
31	17 31 50·77	+10·531	−19 35 31·3	− 15·29	12·79	13·38	9·817 9104	08 55·0
Feb. 1	17 36 04·56	10·618	19 41 28·9	14·50	12·64	13·23	·822 9459	08 55·3
2	17 40 20·41	10·702	19 47 07·0	13·66	12·50	13·08	·827 9262	08 55·6
3	17 44 38·24	10·783	19 52 24·6	12·80	12·36	12·93	·832 8520	08 55·9
4	17 48 58·00	10·863	19 57 21·0	11·89	12·22	12·79	·837 7239	08 56·3
5	17 53 19·63	+10·939	−20 01 55·2	− 10·95	12·09	12·65	9·842 5425	08 56·8
6	17 57 43·04	11·012	20 06 06·4	9·98	11·96	12·51	·847 3082	08 57·2
7	18 02 08·18	11·082	20 09 53·8	8·97	11·82	12·37	·852 0214	08 57·7
8	18 06 34·97	11·150	20 13 16·7	7·93	11·70	12·24	·856 6828	08 58·2
9	18 11 03·33	11·213	20 16 14·3	6·86	11·57	12·11	·861 2928	08 58·8
10	18 15 33·20	+11·275	−20 18 45·8	− 5·76	11·45	11·98	9·865 8521	08 59·3
11	18 20 04·50	11·333	20 20 50·7	4·64	11·33	11·86	·870 3611	08 59·9
12	18 24 37·15	11·388	20 22 28·4	3·50	11·22	11·74	·874 8207	09 00·5
13	18 29 11·08	11·439	20 23 38·3	2·33	11·11	11·62	·879 2313	09 01·2
14	18 33 46·21	11·488	20 24 19·9	− 1·14	10·99	11·50	·883 5937	09 01·8
15	18 38 22·48	+11·534	−20 24 32·8	+ 0·07	10·89	11·39	9·887 9087	09 02·5
16	18 42 59·80	+11·576	−20 24 16·5	+ 1·29	10·78	11·28	9·892 1770	09 03·2

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Feb.	16	18 42 59·80	+11·576	−20 24 16·5	+ 1·29	10·78	11·28	9·892 1770	09 03·2
	17	18 47 38·12	11·616	20 23 30·5	2·54	10·67	11·17	·896 3992	09 03·9
	18	18 52 17·36	11·653	20 22 14·4	3·80	10·57	11·06	·900 5762	09 04·6
	19	18 56 57·44	11·687	20 20 27·9	5·07	10·47	10·96	·904 7086	09 05·3
	20	19 01 38·31	11·718	20 18 10·8	6·35	10·38	10·86	·908 7973	09 06·1
	21	19 06 19·90	+11·747	−20 15 22·8	+ 7·65	10·28	10·76	9·912 8430	09 06·8
	22	19 11 02·16	11·773	20 12 03·6	8·95	10·19	10·66	·916 8464	09 07·6
	23	19 15 45·00	11·796	20 08 13·0	10·26	10·09	10·56	·920 8081	09 08·4
	24	19 20 28·37	11·818	20 03 50·9	11·58	10·00	10·47	·924 7289	09 09·2
	25	19 25 12·22	11·836	19 58 57·2	12·90	9·91	10·37	·928 6094	09 10·0
	26	19 29 56·48	+11·853	−19 53 31·6	+ 14·23	9·82	10·28	9·932 4507	09 10·7
	27	19 34 41·12	11·866	19 47 34·2	15·55	9·74	10·19	·936 2530	09 11·6
	28	19 39 26·05	11·878	19 41 04·9	16·89	9·65	10·10	·940 0172	09 12·4
Mar.	1	19 44 11·24	11·888	19 34 03·7	18·22	9·57	10·02	·943 7437	09 13·2
	2	19 48 56·64	11·896	19 26 30·5	19·55	9·49	9·93	·947 4331	09 14·0
	3	19 53 42·21	+11·901	−19 18 25·3	+ 20·88	9·41	9·85	9·951 0860	09 14·8
	4	19 58 27·88	11·905	19 09 48·3	22·21	9·34	9·77	·954 7028	09 15·6
	5	20 03 13·63	11·907	19 00 39·4	23·53	9·26	9·69	·958 2839	09 16·4
	6	20 07 59·39	11·907	18 50 58·7	24·85	9·18	9·61	·961 8295	09 17·3
	7	20 12 45·14	11·905	18 40 46·4	26·17	9·11	9·53	·965 3402	09 18·1
	8	20 17 30·82	+11·901	−18 30 02·7	+ 27·48	9·04	9·46	9·968 8160	09 18·9
	9	20 22 16·38	11·895	18 18 47·7	28·78	8·96	9·38	·972 2573	09 19·7
	10	20 27 01·79	11·888	18 07 01·6	30·06	8·90	9·31	·975 6645	09 20·5
	11	20 31 47·01	11·879	17 54 44·7	31·34	8·83	9·24	·979 0379	09 21·3
	12	20 36 31·98	11·868	17 41 57·3	32·61	8·75	9·16	·982 3778	09 22·2
	13	20 41 16·68	+11·856	−17 28 39·6	+ 33·86	8·69	9·09	9·985 6844	09 23·0
	14	20 46 01·07	11·842	17 14 52·0	35·10	8·63	9·03	·988 9582	09 23·7
	15	20 50 45·10	11·827	17 00 34·9	36·32	8·56	8·96	·992 1997	09 24·5
	16	20 55 28·76	11·810	16 45 48·7	37·53	8·50	8·89	·995 4093	09 25·3
	17	21 00 12·00	11·793	16 30 33·6	38·72	8·44	8·83	9·998 5874	09 26·1
	18	21 04 54·79	+11·773	−16 14 50·2	+ 39·89	8·37	8·76	0·001 7343	09 26·9
	19	21 09 37·11	11·753	15 58 39·0	41·05	8·31	8·70	·004 8505	09 27·6
	20	21 14 18·93	11·732	15 42 00·2	42·18	8·26	8·64	·007 9364	09 28·4
	21	21 19 00·25	11·711	15 24 54·5	43·30	8·20	8·58	·010 9925	09 29·1
	22	21 23 41·03	11·688	15 07 22·2	44·39	8·14	8·52	·014 0192	09 29·8
	23	21 28 21·27	+11·665	−14 49 23·9	+ 45·47	8·09	8·46	0·017 0168	09 30·6
	24	21 33 00·95	11·641	14 31 00·0	46·52	8·03	8·40	·019 9858	09 31·3
	25	21 37 40·05	11·617	14 12 11·2	47·55	7·98	8·35	·022 9267	09 32·0
	26	21 42 18·58	11·593	13 52 57·8	48·56	7·92	8·29	·025 8398	09 32·7
	27	21 46 56·52	11·568	13 33 20·5	49·55	7·87	8·24	·028 7257	09 33·4
	28	21 51 33·87	+11·544	−13 13 19·7	+ 50·51	7·82	8·18	0·031 5848	09 34·0
	29	21 56 10·62	11·519	12 52 56·0	51·45	7·77	8·13	·034 4174	09 34·7
	30	22 00 46·79	11·495	12 32 10·0	52·38	7·72	8·08	·037 2238	09 35·4
	31	22 05 22·37	11·470	12 11 02·1	53·27	7·66	8·02	·040 0044	09 36·0
Apr.	1	22 09 57·37	11·447	11 49 33·0	54·15	7·62	7·97	·042 7595	09 36·7
	2	22 14 31·81	+11·423	−11 27 43·1	+ 55·01	7·57	7·92	0·045 4894	09 37·3
	3	22 19 05·67	+11·400	−11 05 33·0	+ 55·83	7·53	7·88	0·048 1942	09 37·9

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Apr.	1	22 09 57·37	+11·447	−11 49 33·0	+ 54·15	7·62	7·97	0·042 7595	09 36·7
	2	22 14 31·81	11·423	11 27 43·1	55·01	7·57	7·92	·045 4894	09 37·3
	3	22 19 05·67	11·400	11 05 33·0	55·83	7·53	7·88	·048 1942	09 37·9
	4	22 23 38·99	11·377	10 43 03·3	56·64	7·48	7·83	·050 8740	09 38·5
	5	22 28 11·76	11·355	10 20 14·6	57·42	7·44	7·78	·053 5290	09 39·1
	6	22 32 44·00	+11·332	− 9 57 07·4	+ 58·18	7·39	7·73	0·056 1594	09 39·7
	7	22 37 15·73	11·311	9 33 42·4	58·91	7·35	7·69	·058 7652	09 40·3
	8	22 41 46·95	11·290	9 10 00·1	59·61	7·30	7·64	·061 3467	09 40·9
	9	22 46 17·67	11·270	8 46 01·2	60·29	7·25	7·59	·063 9038	09 41·4
	10	22 50 47·91	11·250	8 21 46·3	60·94	7·22	7·55	·066 4368	09 42·0
	11	22 55 17·69	+11·231	− 7 57 16·1	+ 61·57	7·18	7·51	0·068 9458	09 42·5
	12	22 59 47·00	11·213	7 32 31·2	62·17	7·13	7·46	·071 4310	09 43·1
	13	23 04 15·89	11·195	7 07 32·2	62·74	7·09	7·42	·073 8926	09 43·6
	14	23 08 44·37	11·178	6 42 19·7	63·29	7·05	7·38	·076 3305	09 44·1
	15	23 13 12·45	11·162	6 16 54·6	63·81	7·01	7·34	·078 7451	09 44·7
	16	23 17 40·15	+11·147	− 5 51 17·3	+ 64·30	6·98	7·30	0·081 1367	09 45·2
	17	23 22 07·50	11·133	5 25 28·5	64·76	6·94	7·26	·083 5054	09 45·7
	18	23 26 34·52	11·119	4 59 29·1	65·19	6·90	7·22	·085 8515	09 46·2
	19	23 31 01·24	11·107	4 33 19·5	65·60	6·86	7·18	·088 1752	09 46·7
	20	23 35 27·66	11·095	4 07 00·4	65·98	6·82	7·14	·090 4767	09 47·2
	21	23 39 53·82	+11·085	− 3 40 32·5	+ 66·34	6·79	7·11	0·092 7561	09 47·7
	22	23 44 19·75	11·076	3 13 56·4	66·66	6·76	7·07	·095 0137	09 48·2
	23	23 48 45·48	11·068	2 47 12·9	66·96	6·72	7·03	·097 2499	09 48·7
	24	23 53 11·04	11·062	2 20 22·5	67·23	6·69	7·00	·099 4648	09 49·2
	25	23 57 36·45	11·056	1 53 26·0	67·48	6·65	6·96	·101 6587	09 49·6
	26	00 02 01·75	+11·052	− 1 26 23·9	+ 67·70	6·62	6·93	0·103 8320	09 50·1
	27	00 06 26·96	11·050	0 59 16·8	67·88	6·59	6·89	·105 9847	09 50·6
	28	00 10 52·13	11·048	0 32 05·6	68·05	6·56	6·86	·108 1171	09 51·1
	29	00 15 17·28	11·048	− 0 04 50·6	68·19	6·53	6·83	·110 2295	09 51·5
	30	00 19 42·45	11·049	+ 0 22 27·5	68·31	6·49	6·79	·112 3221	09 52·0
May	1	00 24 07·68	+11·053	+ 0 49 47·8	+ 68·39	6·46	6·76	0·114 3949	09 52·5
	2	00 28 33·00	11·057	1 17 09·9	68·45	6·43	6·73	·116 4480	09 53·0
	3	00 32 58·45	11·064	1 44 33·3	68·49	6·40	6·70	·118 4813	09 53·5
	4	00 37 24·07	11·071	2 11 57·1	68·49	6·37	6·67	·120 4952	09 54·0
	5	00 41 49·89	11·080	2 39 20·7	68·47	6·35	6·64	·122 4895	09 54·4
	6	00 46 15·93	+11·090	+ 3 06 43·6	+ 68·43	6·32	6·61	0·124 4642	09 54·9
	7	00 50 42·24	11·102	3 34 05·0	68·35	6·29	6·58	·126 4194	09 55·4
	8	00 55 08·86	11·116	4 01 24·2	68·25	6·26	6·55	·128 3551	09 55·9
	9	00 59 35·80	11·130	4 28 40·6	68·12	6·23	6·52	·130 2712	09 56·4
	10	01 04 03·11	11·146	4 55 53·6	67·96	6·20	6·49	·132 1679	09 57·0
	11	01 08 30·83	+11·164	+ 5 23 02·3	+ 67·77	6·17	6·46	0·134 0452	09 57·5
	12	01 12 58·98	11·182	5 50 06·2	67·55	6·15	6·43	·135 9032	09 58·0
	13	01 17 27·58	11·202	6 17 04·5	67·31	6·13	6·41	·137 7419	09 58·5
	14	01 21 56·68	11·223	6 43 56·6	67·03	6·10	6·38	·139 5613	09 59·1
	15	01 26 26·31	11·246	7 10 41·7	66·73	6·07	6·35	·141 3616	09 59·6
	16	01 30 56·50	+11·270	+ 7 37 19·3	+ 66·40	6·05	6·33	0·143 1428	10 00·2
	17	01 35 27·27	+11·295	+ 8 03 48·5	+ 66·03	6·02	6·30	0·144 9050	10 00·8

Date	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
May 17	01 35 27·27	+11·295	+ 8 03 48·5	+ 66·03	6·02	6·30	0·144 9050	10 00·8
18	01 39 58·65	11·321	8 30 08·7	65·64	6·00	6·28	·146 6483	10 01·4
19	01 44 30·68	11·348	8 56 19·1	65·22	5·97	6·25	·148 3728	10 02·0
20	01 49 03·38	11·377	9 22 19·0	64·77	5·95	6·23	·150 0786	10 02·6
21	01 53 36·78	11·407	9 48 07·9	64·29	5·93	6·20	·151 7659	10 03·2
22	01 58 10·91	+11·438	+10 13 44·9	+ 63·78	5·91	6·18	0·153 4349	10 03·8
23	02 02 45·80	11·470	10 39 09·4	63·25	5·89	6·16	·155 0858	10 04·5
24	02 07 21·47	11·503	11 04 20·5	62·68	5·86	6·13	·156 7187	10 05·1
25	02 11 57·96	11·538	11 29 17·9	62·09	5·84	6·11	·158 3338	10 05·8
26	02 16 35·29	11·573	11 54 00·7	61·47	5·82	6·09	·159 9312	10 06·5
27	02 21 13·49	+11·610	+12 18 28·2	+ 60·82	5·80	6·07	0·161 5108	10 07·2
28	02 25 52·58	11·647	12 42 39·7	60·14	5·77	6·04	·163 0729	10 07·9
29	02 30 32·61	11·687	13 06 34·6	59·43	5·75	6·02	·164 6178	10 08·6
30	02 35 13·57	11·727	13 30 12·2	58·69	5·73	6·00	·166 1453	10 09·4
31	02 39 55·51	11·769	13 53 31·7	57·93	5·71	5·98	·167 6558	10 10·1
June 1	02 44 38·44	+11·810	+14 16 32·6	+ 57·14	5·70	5·96	0·169 1491	10 10·9
2	02 49 22·39	11·852	14 39 14·1	56·31	5·68	5·94	·170 6252	10 11·7
3	02 54 07·37	11·896	15 01 35·4	55·46	5·66	5·92	·172 0843	10 12·5
4	02 58 53·41	11·940	15 23 36·1	54·58	5·64	5·90	·173 5260	10 13·4
5	03 03 40·52	11·985	15 45 15·2	53·67	5·62	5·88	·174 9505	10 14·2
6	03 08 28·71	+12·031	+16 06 32·2	+ 52·73	5·60	5·86	0·176 3577	10 15·1
7	03 13 18·00	12·076	16 27 26·2	51·77	5·58	5·84	·177 7476	10 16·0
8	03 18 08·38	12·122	16 47 56·7	50·77	5·56	5·82	·179 1203	10 16·9
9	03 22 59·88	12·169	17 08 02·9	49·74	5·55	5·81	·180 4756	10 17·8
10	03 27 52·50	12·216	17 27 44·0	48·68	5·53	5·79	·181 8136	10 18·7
11	03 32 46·23	+12·262	+17 46 59·3	+ 47·60	5·51	5·77	0·183 1343	10 19·7
12	03 37 41·09	12·309	18 05 48·4	46·48	5·50	5·75	·184 4378	10 20·7
13	03 42 37·07	12·356	18 24 10·3	45·34	5·49	5·74	·185 7239	10 21·7
14	03 47 34·17	12·403	18 42 04·5	44·17	5·47	5·72	·186 9928	10 22·7
15	03 52 32·38	12·448	18 59 30·3	42·97	5·45	5·70	·188 2444	10 23·7
16	03 57 31·68	+12·494	+19 16 26·9	+ 41·74	5·44	5·69	0·189 4787	10 24·8
17	04 02 32·09	12·539	19 32 53·8	40·49	5·42	5·67	·190 6959	10 25·9
18	04 07 33·56	12·584	19 48 50·3	39·21	5·41	5·66	·191 8959	10 27·0
19	04 12 36·10	12·628	20 04 15·7	37·91	5·39	5·64	·193 0790	10 28·1
20	04 17 39·70	12·672	20 19 09·5	36·57	5·38	5·63	·194 2452	10 29·2
21	04 22 44·33	+12·714	+20 33 31·0	+ 35·22	5·36	5·61	0·195 3947	10 30·3
22	04 27 49·97	12·756	20 47 19·7	33·84	5·35	5·60	·196 5276	10 31·5
23	04 32 56·59	12·796	21 00 35·0	32·43	5·33	5·58	·197 6439	10 32·7
24	04 38 04·18	12·836	21 13 16·3	31·01	5·32	5·57	·198 7438	10 33·9
25	04 43 12·73	12·875	21 25 23·1	29·56	5·30	5·55	·199 8275	10 35·1
26	04 48 22·18	+12·913	+21 36 54·9	+ 28·09	5·29	5·54	0·200 8951	10 36·3
27	04 53 32·52	12·949	21 47 51·2	26·60	5·28	5·53	·201 9465	10 37·5
28	04 58 43·72	12·984	21 58 11·5	25·09	5·27	5·51	·202 9819	10 38·8
29	05 03 55·75	13·018	22 07 55·3	23·55	5·26	5·50	·204 0014	10 40·0
30	05 09 08·57	13·051	22 17 02·1	22·01	5·25	5·49	·205 0049	10 41·3
July 1	05 14 22·16	+13·081	+22 25 31·6	+ 20·45	5·24	5·48	0·205 9925	10 42·6
2	05 19 36·46	+13·110	+22 33 23·3	+ 18·86	5·22	5·46	0·206 9641	10 43·9

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diam-eter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meri-dian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
July	1	05 14 22·16	+13·081	+22 25 31·6	+ 20·45	5·24	5·48	0·205 9925	10 42·6
	2	05 19 36·46	13·110	22 33 23·3	18·86	5·22	5·46	·206 9641	10 43·9
	3	05 24 51·45	13·138	22 40 36·9	17·26	5·21	5·45	·207 9197	10 45·2
	4	05 30 07·08	13·164	22 47 11·9	15·65	5·20	5·44	·208 8595	10 46·5
	5	05 35 23·31	13·188	22 53 08·0	14·03	5·19	5·43	·209 7832	10 47·9
	6	05 40 40·08	+13·210	+22 58 24·9	+ 12·38	5·18	5·42	0·210 6908	10 49·2
	7	05 45 57·36	13·230	23 03 02·3	10·73	5·17	5·41	·211 5824	10 50·6
	8	05 51 15·09	13·247	23 06 59·9	9·07	5·15	5·39	·212 4579	10 51·9
	9	05 56 33·21	13·263	23 10 17·4	7·39	5·14	5·38	·213 3173	10 53·3
	10	06 01 51·68	13·276	23 12 54·7	5·71	5·13	5·37	·214 1607	10 54·7
	11	06 07 10·45	+13·287	+23 14 51·6	+ 4·03	5·12	5·36	0·214 9879	10 56·0
	12	06 12 29·45	13·296	23 16 07·8	2·33	5·11	5·35	·215 7990	10 57·4
	13	06 17 48·63	13·302	23 16 43·2	+ 0·63	5·10	5·34	·216 5940	10 58·8
	14	06 23 07·95	13·307	23 16 37·8	− 1·08	5·09	5·33	·217 3728	11 00·2
	15	06 28 27·34	13·309	23 15 51·4	2·78	5·08	5·32	·218 1354	11 01·6
	16	06 33 46·75	+13·308	+23 14 24·1	− 4·49	5·08	5·32	0·218 8818	11 02·9
	17	06 39 06·10	13·305	23 12 15·9	6·20	5·07	5·31	·219 6124	11 04·3
	18	06 44 25·35	13·299	23 09 26·7	7·90	5·07	5·30	·220 3270	11 05·7
	19	06 49 44·44	13·291	23 05 56·6	9·60	5·06	5·29	·221 0259	11 07·1
	20	06 55 03·32	13·281	23 01 45·6	11·30	5·05	5·28	·221 7089	11 08·4
	21	07 00 21·93	+13·269	+22 56 54·1	− 12·99	5·04	5·27	0·222 3762	11 09·8
	22	07 05 40·22	13·255	22 51 22·0	14·68	5·03	5·26	·223 0280	11 11·2
	23	07 10 58·14	13·238	22 45 09·6	16·35	5·03	5·26	·223 6644	11 12·5
	24	07 16 15·63	13·220	22 38 17·0	18·03	5·02	5·25	·224 2855	11 13·9
	25	07 21 32·66	13·199	22 30 44·5	19·68	5·01	5·24	·224 8913	11 15·2
	26	07 26 49·18	+13·177	+22 22 32·2	− 21·33	5·01	5·24	0·225 4822	11 16·5
	27	07 32 05·14	13·153	22 13 40·6	22·97	5·00	5·23	·226 0581	11 17·9
	28	07 37 20·50	13·127	22 04 09·9	24·59	4·99	5·22	·226 6191	11 19·2
	29	07 42 35·21	13·099	21 54 00·3	26·20	4·99	5·22	·227 1652	11 20·5
	30	07 47 49·25	13·070	21 43 12·3	27·80	4·98	5·21	·227 6964	11 21·8
	31	07 53 02·58	+13·040	+21 31 46·3	− 29·37	4·97	5·20	0·228 2129	11 23·0
Aug.	1	07 58 15·16	13·008	21 19 42·6	30·93	4·97	5·20	·228 7146	11 24·3
	2	08 03 26·95	12·974	21 07 01·6	32·48	4·96	5·19	·229 2014	11 25·5
	3	08 08 37·92	12·940	20 53 43·6	34·01	4·96	5·19	·229 6734	11 26·8
	4	08 13 48·04	12·904	20 39 49·3	35·51	4·95	5·18	·230 1305	11 28·0
	5	08 18 57·30	+12·867	+20 25 19·1	− 37·00	4·94	5·17	0·230 5730	11 29·2
	6	08 24 05·65	12·829	20 10 13·5	38·46	4·94	5·17	·231 0006	11 30·4
	7	08 29 13·08	12·790	19 54 33·0	39·91	4·93	5·16	·231 4134	11 31·6
	8	08 34 19·56	12·750	19 38 18·1	41·33	4·93	5·16	·231 8113	11 32·7
	9	08 39 25·08	12·710	19 21 29·3	42·73	4·93	5·16	·232 1944	11 33·9
	10	08 44 29·61	+12·668	+19 04 07·2	− 44·11	4·92	5·15	0·232 5626	11 35·0
	11	08 49 33·14	12·626	18 46 12·5	45·46	4·92	5·15	·232 9159	11 36·1
	12	08 54 35·65	12·583	18 27 45·6	46·78	4·91	5·14	·233 2544	11 37·2
	13	08 59 37·13	12·540	18 08 47·2	48·08	4·91	5·14	·233 5779	11 38·3
	14	09 04 37·59	12·497	17 49 18·1	49·35	4·91	5·14	·233 8866	11 39·3
	15	09 09 36·99	+12·453	+17 29 18·8	− 50·59	4·90	5·13	0·234 1804	11 40·4
	16	09 14 35·34	+12·409	+17 08 49·9	− 51·81	4·90	5·13	0·234 4595	11 41·4

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Aug. 16	09 14 35·34	+12·409	+17 08 49·9	− 51·81	4·90	5·13	0·234 4595	11 41·4
17	09 19 32·64	12·365	16 47 52·2	53·00	4·89	5·12	·234 7240	11 42·4
18	09 24 28·88	12·321	16 26 26·3	54·16	4·89	5·12	·234 9739	11 43·4
19	09 29 24·06	12·277	16 04 32·9	55·29	4·89	5·12	·235 2094	11 44·3
20	09 34 18·20	12·234	15 42 12·7	56·39	4·89	5·12	·235 4306	11 45·3
21	09 39 11·28	+12·190	+15 19 26·4	− 57·47	4·88	5·11	0·235 6377	11 46·2
22	09 44 03·34	12·148	14 56 14·6	58·51	4·88	5·11	·235 8308	11 47·2
23	09 48 54·38	12·105	14 32 38·1	59·53	4·88	5·11	·236 0101	11 48·1
24	09 53 44·41	12·064	14 08 37·5	60·52	4·88	5·11	·236 1755	11 48·9
25	09 58 33·46	12·023	13 44 13·6	61·47	4·88	5·11	·236 3273	11 49·8
26	10 03 21·52	+11·982	+13 19 27·0	− 62·40	4·87	5·10	0·236 4654	11 50·7
27	10 08 08·63	11·944	12 54 18·6	63·30	4·87	5·10	·236 5900	11 51·5
28	10 12 54·81	11·905	12 28 48·8	64·17	4·87	5·10	·236 7012	11 52·3
29	10 17 40·09	11·869	12 02 58·5	65·02	4·87	5·10	·236 7989	11 53·1
30	10 22 24·49	11·832	11 36 48·3	65·83	4·87	5·10	·236 8833	11 53·9
31	10 27 08·02	+11·797	+11 10 19·0	− 66·61	4·87	5·10	0·236 9544	11 54·7
Sept. 1	10 31 50·73	11·762	10 43 31·3	67·36	4·87	5·10	·237 0121	11 55·5
2	10 36 32·64	11·730	10 16 25·8	68·08	4·87	5·10	·237 0565	11 56·2
3	10 41 13·77	11·698	9 49 03·4	68·78	4·87	5·10	·237 0876	11 56·9
4	10 45 54·15	11·667	9 21 24·8	69·44	4·87	5·10	·237 1055	11 57·7
5	10 50 33·83	+11·639	+ 8 53 30·6	− 70·08	4·87	5·10	0·237 1101	11 58·4
6	10 55 12·83	11·612	8 25 21·5	70·68	4·87	5·10	·237 1014	11 59·1
7	10 59 51·17	11·585	7 56 58·3	71·25	4·87	5·10	·237 0794	11 59·8
8	11 04 28·90	11·560	7 28 21·8	71·79	4·87	5·10	·237 0441	12 00·4
9	11 09 06·05	11·536	6 59 32·6	72·30	4·87	5·10	·236 9954	12 01·1
10	11 13 42·66	+11·515	+ 6 30 31·5	− 72·78	4·87	5·10	0·236 9334	12 01·8
11	11 18 18·75	11·494	6 01 19·3	73·23	4·87	5·10	·236 8581	12 02·4
12	11 22 54·37	11·474	5 31 56·6	73·65	4·87	5·10	·236 7694	12 03·1
13	11 27 29·55	11·457	5 02 24·3	74·03	4·87	5·10	·236 6675	12 03·7
14	11 32 04·32	11·441	4 32 43·1	74·39	4·87	5·10	·236 5524	12 04·4
15	11 36 38·71	+11·426	+ 4 02 53·7	− 74·72	4·87	5·10	0·236 4241	12 05·0
16	11 41 12·77	11·413	3 32 56·9	75·01	4·88	5·11	·236 2828	12 05·6
17	11 45 46·54	11·401	3 02 53·5	75·27	4·88	5·11	·236 1284	12 06·2
18	11 50 20·05	11·392	2 32 44·1	75·51	4·88	5·11	·235 9612	12 06·8
19	11 54 53·35	11·384	2 02 29·5	75·71	4·88	5·11	·235 7813	12 07·5
20	11 59 26·47	+11·377	+ 1 32 10·5	− 75·87	4·89	5·12	0·235 5888	12 08·1
21	12 03 59·46	11·372	1 01 47·8	76·01	4·89	5·12	·235 3838	12 08·7
22	12 08 32·36	11·370	0 31 22·1	76·13	4·89	5·12	·235 1665	12 09·3
23	12 13 05·21	11·368	+ 0 00 54·1	76·20	4·89	5·12	·234 9371	12 09·9
24	12 17 38·05	11·369	− 0 29 35·4	76·26	4·90	5·13	·234 6955	12 10·5
25	12 22 10·92	+11·371	− 1 00 05·8	− 76·27	4·90	5·13	0·234 4418	12 11·1
26	12 26 43·88	11·376	1 30 36·3	76·26	4·90	5·13	·234 1761	12 11·7
27	12 31 16·97	11·382	2 01 06·1	76·22	4·91	5·14	·233 8985	12 12·3
28	12 35 50·23	11·390	2 31 34·5	76·15	4·91	5·14	·233 6090	12 12·9
29	12 40 23·71	11·400	3 02 00·9	76·04	4·91	5·14	·233 3076	12 13·6
30	12 44 57·44	+11·411	− 3 32 24·4	− 75·91	4·92	5·15	0·232 9944	12 14·2
Oct. 1	12 49 31·47	+11·425	− 4 02 44·4	− 75·75	4·92	5·15	0·232 6695	12 14·8

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Oct.	1	12 49 31·47	+11·425	− 4 02 44·4	− 75·75	4·92	5·15	0·232 6695	12 14·8
	2	12 54 05·84	11·440	4 33 00·0	75·55	4·92	5·15	·232 3328	12 15·4
	3	12 58 40·61	11·457	5 03 10·6	75·33	4·93	5·16	·231 9843	12 16·1
	4	13 03 15·80	11·476	5 33 15·5	75·07	4·93	5·16	·231 6241	12 16·7
	5	13 07 51·46	11·496	6 03 13·8	74·78	4·94	5·17	·231 2521	12 17·4
	6	13 12 27·63	+11·519	− 6 33 04·8	− 74·46	4·94	5·17	0·230 8683	12 18·0
	7	13 17 04·37	11·543	7 02 47·8	74·11	4·95	5·18	·230 4727	12 18·7
	8	13 21 41·70	11·568	7 32 21·9	73·73	4·95	5·18	·230 0652	12 19·4
	9	13 26 19·67	11·596	8 01 46·4	73·31	4·96	5·19	·229 6458	12 20·1
	10	13 30 58·31	11·624	8 31 00·7	72·86	4·96	5·19	·229 2145	12 20·8
	11	13 35 37·66	+11·655	− 9 00 03·6	− 72·38	4·97	5·20	0·228 7711	12 21·5
	12	13 40 17·75	11·686	9 28 54·5	71·86	4·97	5·20	·228 3158	12 22·2
	13	13 44 58·61	11·720	9 57 32·7	71·31	4·98	5·21	·227 8485	12 23·0
	14	13 49 40·30	11·755	10 25 57·3	70·73	4·98	5·21	·227 3693	12 23·8
	15	13 54 22·82	11·790	10 54 07·6	70·12	4·99	5·22	·226 8782	12 24·5
	16	13 59 06·21	+11·827	−11 22 02·7	− 69·47	4·99	5·22	0·226 3753	12 25·3
	17	14 03 50·51	11·865	11 49 41·8	68·78	5·00	5·23	·225 8606	12 26·1
	18	14 08 35·75	11·905	12 17 04·1	68·06	5·01	5·24	·225 3343	12 27·0
	19	14 13 21·95	11·946	12 44 08·7	67·32	5·01	5·24	·224 7966	12 27·8
	20	14 18 09·16	11·988	13 10 55·0	66·54	5·02	5·25	·224 2474	12 28·6
	21	14 22 57·39	+12·031	−13 37 22·2	− 65·72	5·03	5·26	0·223 6868	12 29·5
	22	14 27 46·67	12·076	14 03 29·5	64·88	5·03	5·26	·223 1152	12 30·4
	23	14 32 37·04	12·121	14 29 16·0	63·99	5·04	5·27	·222 5324	12 31·3
	24	14 37 28·50	12·168	14 54 40·9	63·08	5·05	5·28	·221 9385	12 32·2
	25	14 42 21·10	12·215	15 19 43·6	62·13	5·06	5·29	·221 3336	12 33·2
	26	14 47 14·84	+12·264	−15 44 23·1	− 61·16	5·06	5·29	0·220 7177	12 34·1
	27	14 52 09·75	12·312	16 08 38·7	60·14	5·07	5·30	·220 0908	12 35·1
	28	14 57 05·85	12·362	16 32 29·6	59·10	5·07	5·31	·219 4529	12 36·1
	29	15 02 03·15	12·412	16 55 55·1	58·02	5·08	5·32	·218 8040	12 37·2
	30	15 07 01·66	12·464	17 18 54·3	56·91	5·08	5·32	·218 1443	12 38·2
	31	15 12 01·41	+12·515	−17 41 26·4	− 55·76	5·09	5·33	0·217 4736	12 39·3
Nov.	1	15 17 02·40	12·567	18 03 30·7	54·59	5·10	5·34	·216 7920	12 40·3
	2	15 22 04·64	12·619	18 25 06·4	53·38	5·11	5·35	·216 0995	12 41·4
	3	15 27 08·13	12·671	18 46 12·6	52·14	5·12	5·36	·215 3960	12 42·6
	4	15 32 12·87	12·724	19 06 48·8	50·87	5·13	5·37	·214 6814	12 43·7
	5	15 37 18·87	+12·776	−19 26 54·0	− 49·56	5·14	5·38	0·213 9558	12 44·9
	6	15 42 26·12	12·828	19 46 27·5	48·23	5·14	5·38	·213 2189	12 46·1
	7	15 47 34·61	12·880	20 05 28·5	46·86	5·15	5·39	·212 4707	12 47·3
	8	15 52 44·34	12·931	20 23 56·3	45·46	5·16	5·40	·211 7111	12 48·5
	9	15 57 55·28	12·981	20 41 50·2	44·03	5·17	5·41	·210 9400	12 49·8
	10	16 03 07·44	+13·031	−20 59 09·4	− 42·57	5·18	5·42	0·210 1573	12 51·0
	11	16 08 20·77	13·080	21 15 53·3	41·08	5·19	5·43	·209 3631	12 52·3
	12	16 13 35·26	13·128	21 32 01·0	39·56	5·20	5·44	·208 5572	12 53·7
	13	16 18 50·88	13·174	21 47 31·9	38·01	5·21	5·45	·207 7397	12 55·0
	14	16 24 07·59	13·219	22 02 25·5	36·44	5·22	5·46	·206 9106	12 56·3
	15	16 29 25·37	+13·263	−22 16 40·9	− 34·84	5·23	5·47	0·206 0700	12 57·7
	16	16 34 44·18	+13·305	−22 30 17·6	− 33·22	5·25	5·49	0·205 2179	12 59·1

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		h m
Nov. 16	16 34 44·18	+13·305	−22 30 17·6	− 33·22	5·25	5·49	0·205 2179	12 59·1
17	16 40 04·00	13·346	22 43 15·1	31·57	5·26	5·50	·204 3542	13 00·5
18	16 45 24·77	13·385	22 55 32·7	29·89	5·27	5·51	·203 4791	13 01·9
19	16 50 46·46	13·422	23 07 09·8	28·20	5·28	5·52	·202 5926	13 03·3
20	16 56 09·02	13·458	23 18 06·0	26·48	5·28	5·53	·201 6948	13 04·8
21	17 01 32·41	+13·491	−23 28 20·8	− 24·75	5·29	5·54	0·200 7856	13 06·2
22	17 06 56·58	13·522	23 37 53·7	22·99	5·30	5·55	·199 8651	13 07·7
23	17 12 21·47	13·552	23 46 44·3	21·22	5·32	5·57	·198 9333	13 09·1
24	17 17 47·05	13·579	23 54 52·1	19·43	5·33	5·58	·197 9902	13 10·6
25	17 23 13·24	13·604	24 02 16·8	17·63	5·34	5·59	·197 0358	13 12·2
26	17 28 40·01	+13·626	−24 08 58·0	− 15·80	5·35	5·60	0·196 0702	13 13·7
27	17 34 07·28	13·646	24 14 55·4	13·98	5·37	5·62	·195 0934	13 15·2
28	17 39 35·01	13·664	24 20 08·7	12·13	5·38	5·63	·194 1052	13 16·7
29	17 45 03·12	13·679	24 24 37·6	10·28	5·39	5·64	·193 1057	13 18·2
30	17 50 31·57	13·691	24 28 21·8	8·41	5·40	5·65	·192 0948	13 19·8
Dec. 1	17 56 00·28	+13·701	−24 31 21·2	− 6·54	5·42	5·67	0·191 0725	13 21·3
2	18 01 29·20	13·708	24 33 35·7	4·67	5·43	5·68	·190 0385	13 22·9
3	18 06 58·26	13·713	24 35 05·1	2·78	5·44	5·69	·188 9928	13 24·4
4	18 12 27·39	13·714	24 35 49·2	− 0·90	5·46	5·71	·187 9352	13 25·9
5	18 17 56·52	13·713	24 35 48·1	+ 0·99	5·47	5·72	·186 8658	13 27·5
6	18 23 25·59	+13·709	−24 35 01·6	+ 2·88	5·49	5·74	0·185 7842	13 29·0
7	18 28 54·53	13·702	24 33 29·8	4·77	5·50	5·75	·184 6903	13 30·6
8	18 34 23·27	13·692	24 31 12·7	6·65	5·51	5·77	·183 5840	13 32·1
9	18 39 51·73	13·679	24 28 10·6	8·53	5·52	5·78	·182 4651	13 33·6
10	18 45 19·85	13·663	24 24 23·4	10·40	5·54	5·80	·181 3335	13 35·2
11	18 50 47·56	+13·645	−24 19 51·2	+ 12·28	5·55	5·81	0·180 1891	13 36·7
12	18 56 14·79	13·624	24 14 34·3	14·13	5·57	5·83	·179 0319	13 38·2
13	19 01 41·48	13·600	24 08 33·0	15·98	5·58	5·84	·177 8617	13 39·7
14	19 07 07·55	13·573	24 01 47·5	17·81	5·60	5·86	·176 6784	13 41·2
15	19 12 32·95	13·543	23 54 18·1	19·64	5·61	5·87	·175 4821	13 42·6
16	19 17 57·61	+13·511	−23 46 05·1	+ 21·44	5·63	5·89	0·174 2728	13 44·1
17	19 23 21·48	13·477	23 37 08·9	23·23	5·65	5·91	·173 0503	13 45·6
18	19 28 44·50	13·441	23 27 30·0	25·01	5·66	5·92	·171 8147	13 47·0
19	19 34 06·61	13·402	23 17 08·7	26·77	5·68	5·94	·170 5660	13 48·4
20	19 39 27·76	13·360	23 06 05·3	28·51	5·70	5·96	·169 3040	13 49·8
21	19 44 47·91	+13·318	−22 54 20·6	+ 30·22	5·71	5·98	0·168 0287	13 51·2
22	19 50 07·00	13·273	22 41 54·9	31·91	5·72	5·99	·166 7402	13 52·6
23	19 55 25·00	13·227	22 28 48·8	33·59	5·74	6·01	·165 4383	13 53·9
24	20 00 41·87	13·179	22 15 02·9	35·23	5·76	6·03	·164 1230	13 55·2
25	20 05 57·57	13·129	22 00 37·7	36·86	5·78	6·05	·162 7943	13 56·5
26	20 11 12·06	+13·078	−21 45 33·8	+ 38·46	5·80	6·07	0·161 4521	13 57·8
27	20 16 25·33	13·027	21 29 51·8	40·03	5·82	6·09	·160 0964	13 59·1
28	20 21 37·33	12·973	21 13 32·4	41·58	5·83	6·10	·158 7270	14 00·3
29	20 26 48·05	12·920	20 56 36·1	43·11	5·85	6·12	·157 3439	14 01·6
30	20 31 57·46	12·865	20 39 03·6	44·60	5·87	6·14	·155 9470	14 02·8
31	20 37 05·55	+12·809	−20 20 55·6	+ 46·06	5·89	6·16	0·154 5359	14 03·9
32	20 42 12·29	+12·753	−20 02 12·8	+ 47·50	5·91	6·18	0·153 1105	14 05·1

MARS, 1931.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Jan.	1	09 16 58·09	−1·715	+19 46 48·4	+14·10	6·44	12·12	9·860 8555	−1206·6	02 37·7
	2	09 16 15·27	1·853	19 52 33·0	14·60	6·49	12·20	·857 9956	1176·4	02 33·1
	3	09 15 29·14	1·991	19 58 29·4	15·09	6·53	12·28	·855 2102	1144·5	02 28·4
	4	09 14 39·72	2·127	20 04 37·2	15·56	6·57	12·36	·852 5034	1110·9	02 23·6
	5	09 13 47·04	2·263	20 10 55·8	15·99	6·61	12·43	·849 8792	1075·6	02 18·8
	6	09 12 51·13	−2·396	+20 17 24·7	+16·41	6·65	12·51	9·847 3417	−1038·7	02 13·9
	7	09 11 52·04	2·528	20 24 03·2	16·80	6·69	12·58	·844 8951	999·9	02 09·0
	8	09 10 49·80	2·658	20 30 50·8	17·16	6·73	12·65	·842 5437	959·3	02 04·1
	9	09 09 44·48	2·785	20 37 46·6	17·49	6·76	12·71	·840 2917	917·0	01 59·1
	10	09 08 36·14	2·909	20 44 50·0	17·79	6·79	12·77	·838 1436	872·8	01 54·0
	11	09 07 24·86	−3·031	+20 52 00·2	+18·05	6·83	12·83	9·836 1037	− 826·9	01 48·9
	12	09 06 10·72	3·147	20 59 16·2	18·28	6·86	12·89	·834 1762	779·1	01 43·7
	13	09 04 53·82	3·260	21 06 37·1	18·46	6·89	12·95	·832 3655	729·6	01 38·5
	14	09 03 34·27	3·368	21 14 02·2	18·62	6·91	13·00	·830 6753	678·6	01 33·2
	15	09 02 12·19	3·471	21 21 30·4	18·73	6·93	13·04	·829 1095	626·0	01 27·9
	16	09 00 47·71	−3·568	+21 29 00·8	+18·79	6·96	13·09	9·827 6719	− 571·7	01 22·6
	17	08 59 20·96	3·659	21 36 32·1	18·81	6·98	13·13	·826 3662	516·2	01 17·2
	18	08 57 52·11	3·744	21 44 03·6	18·80	7·00	13·16	·825 1951	459·4	01 11·8
	19	08 56 21·31	3·822	21 51 34·2	18·73	7·02	13·19	·824 1620	401·3	01 06·4
	20	08 54 48·73	3·892	21 59 02·6	18·63	7·03	13·22	·823 2696	342·3	01 00·9
	21	08 53 14·54	−3·955	+22 06 28·1	+18·48	7·04	13·24	9·822 5197	− 282·5	00 55·4
	22	08 51 38·93	4·011	22 13 49·4	18·29	7·05	13·26	·821 9143	221·9	00 49·9
	23	08 50 02·07	4·058	22 21 05·6	18·06	7·06	13·27	·821 4551	160·8	00 44·4
	24	08 48 24·17	4·098	22 28 15·7	17·78	7·06	13 28	·821 1432	99·1	00 38·8
	25	08 46 45·43	4·129	22 35 18·8	17·47	7·07	13·29	·820 9797	− 37·2	00 33·3
	26	08 45 06·03	−4·152	+22 42 13·9	+17·11	7·07	13·29	9·820 9650	+ 25·0	00 27·7
	27	08 43 26·18	4·167	22 49 00·0	16·73	7·07	13·29	·821 0998	87·3	00 22·1
	28	08 41 46·08	4·173	22 55 36·5	16·31	7·06	13·28	·821 3836	149·2	00 16·5
	29	08 40 05·95	4·170	23 02 02·5	15·86	7·05	13·26	·821 8158	210·8	00 10·9
	30	08 38 25·97	4·160	23 08 17·4	15·38	7·04	13·24	·822 3955	272·2	{ 00 05·4 { 23 59·8
	31	08 36 46·34	−4·141	+23 14 20·5	+14·87	7·03	13·22	9·823 1215	+ 332·8	23 54·2
Feb.	1	08 35 07·25	4·115	23 20 11·1	14·34	7·02	13·20	·823 9923	392·7	23 48·6
	2	08 33 28·90	4·080	23 25 48·8	13·80	7·01	13·17	·825 0062	452·0	23 43·1
	3	08 31 51·47	4·038	23 31 13·1	13·23	6·99	13·13	·826 1613	510·4	23 37·6
	4	08 30 15·13	3·989	23 36 23·6	12·65	6·96	13·09	·827 4553	567·7	23 32·1
	5	08 28 40·06	−3·932	+23 41 20·0	+12·05	6·94	13·05	9·828 8859	+ 624·3	23 26·6
	6	08 27 06·44	3·868	23 46 01·8	11·44	6·91	13·00	·830 4507	679·5	23 21·1
	7	08 25 34·44	3·798	23 50 29·0	10·83	6·89	12·95	·832 1467	733·6	23 15·7
	8	08 24 04·21	3·720	23 54 41·3	10·20	6·86	12·90	·833 9713	786·6	23 10·3
	9	08 22 35·92	3·636	23 58 38·5	9·57	6·83	12·84	·835 9212	838·1	23 04·9
	10	08 21 09·71	−3·546	+24 02 20·7	+ 8·94	6·80	12·78	9·837 9932	+ 888·3	22 59·6
	11	08 19 45·73	3·450	24 05 47·5	8·30	6·76	12·71	·840 1838	936·9	22 54·3
	12	08 18 24·14	3·348	24 08 59·1	7·67	6·73	12·65	·842 4894	984·2	22 49·1
	13	08 17 05·06	3·241	24 11 55·5	7·03	6·69	12·58	·844 9064	1029·7	22 43·9
	14	08 15 48·62	3·129	24 14 36·6	6·40	6·65	12·50	·847 4305	1073·4	22 38·7
	15	08 14 34·93	−3·011	+24 17 02·7	+ 5·77	6·61	12·43	9·850 0576	+1115·5	22 33·6
	16	08 13 24·10	−2·891	+24 19 13·9	+ 5·16	6·57	12·35	9·852 7835	+1155·7	22 28·6

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Feb. 16	08 13 24·10	− 2·891	+24 19 13·9	+ 5·16	6·57	12·35	9·852 7835	+1155·7	22 28·6
17	08 12 16·21	2·766	24 21 10·2	4·54	6·53	12·27	·855 6036	1194·2	22 23·6
18	08 11 11·38	2·637	24 22 52·1	3·94	6·48	12·19	·858 5139	1230·8	22 18·6
19	08 10 09·67	2·506	24 24 19·5	3·35	6·44	12·11	·861 5099	1265·5	22 13·7
20	08 09 11·14	2·371	24 25 32·7	2·76	6·39	12·02	·864 5871	1298·5	22 08·9
21	08 08 15·87	− 2·235	+24 26 32·0	+ 2·19	6·35	11·93	9·867 7412	+1329·6	22 04·1
22	08 07 23·90	2·096	24 27 17·8	1·63	6·30	11·84	·870 9677	1358·7	21 59·3
23	08 06 35·26	1·957	24 27 50·3	1·08	6·25	11·75	·874 2620	1386·2	21 54·6
24	08 05 49·98	1·816	24 28 09·7	0·55	6·20	11·66	·877 6201	1411·8	21 50·0
25	08 05 08·09	1·675	24 28 16·5	+ 0·02	6·16	11·57	·881 0375	1435·7	21 45·4
26	08 04 29·60	− 1·533	+24 28 10·9	− 0·49	6·11	11·48	9·884 5102	+1457·9	21 40·9
27	08 03 54·53	1·390	24 27 53·2	0·98	6·06	11·39	·888 0340	1478·4	21 36·4
28	08 03 22·86	1·249	24 27 23·8	1·46	6·01	11·29	·891 6049	1497·2	21 32·0
Mar. 1	08 02 54·58	1·108	24 26 43·0	1·93	5·96	11·20	·895 2193	1514·6	21 27·7
2	08 02 29·68	0·968	24 25 51·1	2·39	5·91	11·11	·898 8736	1530·5	21 23·4
3	08 02 08·12	− 0·828	+24 24 48·3	− 2·84	5·86	11·01	9·902 5643	+1544·9	21 19·1
4	08 01 49·90	0·690	24 23 35·1	3·26	5·81	10·92	·906 2879	1557·9	21 14·9
5	08 01 34·98	0·554	24 22 11·8	3·68	5·76	10·83	·910 0414	1569·8	21 10·8
6	08 01 23·32	0·418	24 20 38·6	4·08	5·71	10·73	·913 8218	1580·4	21 06·7
7	08 01 14·89	0·285	24 18 55·8	4·48	5·66	10·64	·917 6265	1589·9	21 02·7
8	08 01 09·65	− 0·152	+24 17 03·7	− 4·86	5·61	10·54	9·921 4526	+1598·4	20 58·7
9	08 01 07·57	− 0·021	24 15 02·4	5·24	5·56	10·45	·925 2978	1605·8	20 54·8
10	08 01 08·62	+ 0·108	24 12 52·2	5·61	5·51	10·36	·929 1596	1612·2	20 50·9
11	08 01 12·75	0·236	24 10 33·3	5·97	5·46	10·27	·933 0354	1617·5	20 47·1
12	08 01 19·93	0·362	24 08 05·8	6·32	5·41	10·18	·936 9231	1622·0	20 43·4
13	08 01 30·12	+ 0·487	+24 05 30·0	− 6·66	5·36	10·08	9·940 8201	+1625·5	20 39·6
14	08 01 43·27	0·609	24 02 46·0	7·00	5·31	9·99	·944 7248	1628·1	20 36·0
15	08 01 59·35	0·730	23 59 54·0	7·33	5·26	9·90	·948 6345	1629·8	20 32·4
16	08 02 18·31	0·849	23 56 54·1	7·66	5·22	9·82	·952 5473	1630·7	20 28·8
17	08 02 40·09	0·966	23 53 46·4	7·98	5·18	9·73	·956 4613	1630·8	20 25·2
18	08 03 04·66	+ 1·081	+23 50 31·1	− 8·30	5·13	9·64	9·960 3745	+1630·1	20 21·7
19	08 03 31·96	1·193	23 47 08·2	8·61	5·08	9·55	·964 2852	1628·7	20 18·3
20	08 04 01·93	1·304	23 43 37·9	8·92	5·04	9·47	·968 1915	1626·5	20 14·9
21	08 04 34·53	1·413	23 40 00·3	9·22	4·99	9·38	·972 0919	1623·7	20 11·6
22	08 05 09·70	1·518	23 36 15·3	9·52	4·95	9·30	·975 9846	1620·2	20 08·3
23	08 05 47·40	+ 1·623	+23 32 23·3	− 9·81	4·90	9·22	9·979 8683	+1616·2	20 05·0
24	08 06 27·57	1·724	23 28 24·2	10·11	4·86	9·14	·983 7416	1611·5	20 01·7
25	08 07 10·15	1·824	23 24 18·1	10·40	4·82	9·05	·987 6030	1606·3	19 58·5
26	08 07 55·09	1·921	23 20 05·1	10·68	4·77	8·97	·991 4514	1600·6	19 55·4
27	08 08 42·32	2·016	23 15 45·2	10·97	4·73	8·90	·995 2854	1594·4	19 52·3
28	08 09 31·80	+ 2·107	+23 11 18·5	−11·25	4·69	8·82	9·999 1040	+1587·7	19 49·2
29	08 10 23·46	2·198	23 06 45·1	11·53	4·65	8·74	0·002 9060	1580·6	19 46·2
30	08 11 17·26	2·285	23 02 05·0	11·81	4·61	8·67	·006 6908	1573·3	19 43·2
31	08 12 13·11	2·370	22 57 18·4	12·08	4·57	8·59	·010 4576	1565·7	19 40·2
Apr. 1	08 13 10·98	2·453	22 52 25·2	12·35	4·53	8·52	·014 2058	1557·8	19 37·2
2	08 14 10·82	+ 2·533	+22 47 25·5	−12·63	4·49	8·44	0·017 9347	+1549·6	19 34·3
3	08 15 12·56	+ 2·612	+22 42 19·3	−12·89	4·45	8·37	0·021 6439	+1541·3	19 31·4

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Apr.	1	08 13 10·98	+2·453	+22 52 25·2	−12·35	4·53	8·52	0·014 2058	+1557·8	19 37·2
	2	08 14 10·82	2·533	22 47 25·5	12·63	4·49	8·44	·017 9347	1549·6	19 34·3
	3	08 15 12·56	2·612	22 42 19·3	12·89	4·45	8·37	·021 6439	1541·3	19 31·4
	4	08 16 16·16	2·688	22 37 06·7	13·16	4·41	8·30	·025 3328	1532·8	19 28·6
	5	08 17 21·56	2·762	22 31 47·6	13·42	4·38	8·23	·029 0010	1524·1	19 25·8
	6	08 18 28·73	+2·835	+22 26 22·2	−13·69	4·34	8·16	0·032 6481	+1515·2	19 23·0
	7	08 19 37·63	2·906	22 20 50·3	13·96	4·30	8·09	·036 2738	1506·2	19 20·2
	8	08 20 48·21	2·976	22 15 12·2	14·22	4·27	8·03	·039 8778	1497·1	19 17·4
	9	08 22 00·43	3·043	22 09 27·6	14·49	4·23	7·96	·043 4599	1487·9	19 14·7
	10	08 23 14·26	3·109	22 03 36·6	14·76	4·20	7·90	·047 0197	1478·6	19 12·0
	11	08 24 29·65	+3·173	+21 57 39·2	−15·02	4·17	7·83	0·050 5569	+1469·0	19 09·4
	12	08 25 46·57	3·236	21 51 35·4	15·30	4·13	7·77	·054 0711	1459·4	19 06·8
	13	08 27 04·98	3·298	21 45 25·1	15·56	4·10	7·71	·057 5620	1449·6	19 04·2
	14	08 28 24·86	3·358	21 39 08·4	15·83	4·07	7·65	·061 0292	1439·7	19 01·6
	15	08 29 46·15	3·416	21 32 45·2	16·10	4·04	7·59	·064 4726	1429·7	18 59·0
	16	08 31 08·83	+3·473	+21 26 15·5	−16·38	4·01	7·53	0·067 8918	+1419·6	18 56·4
	17	08 32 32·85	3·528	21 19 39·3	16·64	3·98	7·47	·071 2865	1409·4	18 53·9
	18	08 33 58·18	3·583	21 12 56·7	16·91	3·95	7·41	·074 6566	1399·0	18 51·4
	19	08 35 24·79	3·635	21 06 07·5	17·19	3·91	7·35	·078 0017	1388·6	18 48·9
	20	08 36 52·65	3·686	20 59 11·7	17·46	3·88	7·30	·081 3218	1378·1	18 46·5
	21	08 38 21·72	+3·736	+20 52 09·5	−17·72	3·85	7·24	0·084 6165	+1367·5	18 44·0
	22	08 39 51·96	3·784	20 45 00·9	18·00	3·83	7·19	·087 8855	1356·8	18 41·6
	23	08 41 23·34	3·831	20 37 45·7	18·27	3·80	7·13	·091 1289	1346·0	18 39·2
	24	08 42 55·83	3·876	20 30 24·0	18·54	3·77	7·08	·094 3464	1335·3	18 36·8
	25	08 44 29·38	3·921	20 22 55·8	18·81	3·74	7·03	·097 5380	1324·4	18 34·5
	26	08 46 03·99	+3·963	+20 15 21·1	−19·08	3·71	6·98	0·100 7036	+1313·6	18 32·1
	27	08 47 39·59	4·004	20 07 39·9	19·35	3·69	6·93	·103 8433	1302·8	18 29·8
	28	08 49 16·17	4·044	19 59 52·3	19·62	3·66	6·88	·106 9570	1292·0	18 27·5
	29	08 50 53·70	4·083	19 51 58·3	19·88	3·64	6·83	·110 0449	1281·2	18 25·2
	30	08 52 32·13	4·120	19 43 57·9	20·15	3·61	6·78	·113 1070	1270·5	18 22·9
May	1	08 54 11·44	+4·156	+19 35 51·2	−20·41	3·58	6·73	0·116 1434	+1259·9	18 20·6
	2	08 55 51·61	4·191	19 27 38·1	20·68	3·56	6·69	·119 1545	1249·3	18 18·3
	3	08 57 32·61	4·225	19 19 18·7	20·94	3·53	6·64	·122 1403	1238·9	18 16·1
	4	08 59 14·42	4·259	19 10 52·9	21·20	3·51	6·60	·125 1011	1228·5	18 13·9
	5	09 00 57·03	4·291	19 02 20·9	21·47	3·49	6·55	·128 0371	1218·2	18 11·7
	6	09 02 40·40	+4·323	+18 53 42·5	−21·73	3·47	6·51	0·130 9484	+1207·9	18 09·5
	7	09 04 24·51	4·353	18 44 57·7	22·00	3·44	6·47	·133 8352	1197·7	18 07·3
	8	09 06 09·35	4·383	18 36 06·6	22·26	3·41	6·42	·136 6976	1187·6	18 05·1
	9	09 07 54·91	4·413	18 27 09·2	22·53	3·39	6·38	·139 5357	1177·5	18 02·9
	10	09 09 41·17	4·442	18 18 05·4	22·79	3·37	6·34	·142 3497	1167·5	18 00·7
	11	09 11 28·10	+4·469	+18 08 55·4	−23·05	3·35	6·30	0·145 1395	+1157·4	17 58·6
	12	09 13 15·68	4·496	17 59 39·0	23·32	3·33	6·26	·147 9053	1147·5	17 56·5
	13	09 15 03·92	4·523	17 50 16·2	23·58	3·31	6·22	·150 6472	1137·5	17 54·3
	14	09 16 52·78	4·549	17 40 47·1	23·85	3·29	6·18	·153 3652	1127·5	17 52·2
	15	09 18 42·27	4·574	17 31 11·7	24·11	3·26	6·14	·156 0593	1117·6	17 50·1
	16	09 20 32·34	+4·599	+17 21 29·9	−24·37	3·24	6·10	0·158 7296	+1107·7	17 48·0
	17	09 22 23·00	+4·623	+17 11 41·9	−24·63	3·23	6·07	0·161 3762	+1097·8	17 45·9

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
May 17	09 22 23·00	+4·623	+17 11 41·9	−24·63	3·23	6·07	0·161 3762	+1097·8	17 45·9
18	09 24 14·23	4·646	17 01 47·7	24·89	3·21	6·03	163 9991	1088·0	17 43·8
19	09 26 06·00	4·668	16 51 47·2	25·15	3·19	6·00	166 5984	1078·1	17 41·7
20	09 27 58·31	4·690	16 41 40·5	25·41	3·17	5·96	169 1739	1068·2	17 39·7
21	09 29 51·14	4·712	16 31 27·6	25·66	3·15	5·92	171 7258	1058·4	17 37·6
22	09 31 44·47	+4·733	+16 21 08·6	−25·92	3·13	5·89	0·174 2543	+1048·6	17 35·6
23	09 33 38·28	4·752	16 10 43·5	26·18	3·11	5·86	176 7593	1038·9	17 33·6
24	09 35 32·56	4·771	16 00 12·3	26·43	3·09	5·82	179 2411	1029·2	17 31·5
25	09 37 27·29	4·790	15 49 35·0	26·68	3·08	5·79	181 6997	1019·6	17 29·5
26	09 39 22·47	4·808	15 38 51·8	26·93	3·06	5·76	184 1353	1010·0	17 27·5
27	09 41 18·08	+4·825	+15 28 02·7	−27·17	3·05	5·73	0·186 5480	+1000·6	17 25·5
28	09 43 14·10	4·842	15 17 07·8	27·41	3·03	5·69	188 9382	991·2	17 23·5
29	09 45 10·50	4·858	15 06 07·0	27·65	3·01	5·66	191 3060	981·9	17 21·5
30	09 47 07·29	4·874	14 55 00·5	27·89	3·00	5·63	193 6516	972·8	17 19·5
31	09 49 04·46	4·890	14 43 48·3	28·12	2·98	5·60	195 9754	963·7	17 17·5
June 1	09 51 01·99	+4·905	+14 32 30·5	−28·36	2·96	5·57	0·198 2775	+ 954·8	17 15·5
2	09 52 59·88	4·919	14 21 07·0	28·60	2·94	5·54	200 5583	945·9	17 13·6
3	09 54 58·11	4·934	14 09 37·8	28·83	2·93	5·52	202 8180	937·1	17 11·6
4	09 56 56·70	4·948	13 58 03·1	29·06	2·92	5·49	205 0566	928·5	17 09·6
5	09 58 55·62	4·962	13 46 22·9	29·29	2·90	5·46	207 2746	919·9	17 07·7
6	10 00 54·88	+4·976	+13 34 37·1	−29·52	2·89	5·43	0·209 4720	+ 911·3	17 05·8
7	10 02 54·46	4·989	13 22 45·9	29·75	2·87	5·40	211 6489	902·8	17 03·8
8	10 04 54·36	5·002	13 10 49·2	29·98	2·86	5·38	213 8056	894·4	17 01·9
9	10 06 54·58	5·015	12 58 47·1	30·20	2·85	5·35	215 9421	886·0	16 59·9
10	10 08 55·11	5·029	12 46 39·6	30·43	2·84	5·33	218 0585	877·7	16 58·0
11	10 10 55·95	+5·041	+12 34 26·8	−30·64	2·82	5·30	0·220 1551	+ 869·4	16 56·1
12	10 12 57·09	5·054	12 22 08·7	30·86	2·81	5·27	222 2318	861·2	16 54·2
13	10 14 58·54	5·066	12 09 45·4	31·08	2·80	5·25	224 2887	853·0	16 52·2
14	10 17 00·27	5·078	11 57 16·8	31·30	2·78	5·22	226 3260	844·7	16 50·3
15	10 19 02·30	5·090	11 44 42·9	31·52	2·77	5·20	228 3435	836·5	16 48·4
16	10 21 04·61	+5·103	+11 32 04·0	−31·73	2·76	5·18	0·230 3415	+ 828·5	16 46·5
17	10 23 07·21	5·114	11 19 20·0	31·94	2·74	5·15	232 3200	820·3	16 44·7
18	10 25 10·08	5·125	11 06 31·0	32·15	2·73	5·13	234 2791	812·2	16 42·8
19	10 27 13·21	5·136	10 53 37·0	32·35	2·72	5·11	236 2188	804·2	16 40·9
20	10 29 16·61	5·147	10 40 38·0	32·55	2·70	5·08	238 1392	796·2	16 39·0
21	10 31 20·27	+5·157	+10 27 34·4	−32·75	2·69	5·06	0·240 0404	+ 788·2	16 37·1
22	10 33 24·17	5·168	10 14 26·0	32·95	2·68	5·04	241 9226	780·3	16 35·3
23	10 35 28·32	5·178	10 01 12·9	33·14	2·67	5·02	243 7859	772·5	16 33·4
24	10 37 32·72	5·188	9 47 55·3	33·33	2·66	5·00	245 6304	764·7	16 31·5
25	10 39 37·34	5·198	9 34 33·2	33·52	2·65	4·98	247 4563	757·0	16 29·6
26	10 41 42·20	+5·207	+ 9 21 06·6	−33·70	2·64	4·96	0·249 2639	+ 749·4	16 27·8
27	10 43 47·28	5·217	9 07 35·7	33·88	2·63	4·94	251 0534	741·9	16 25·9
28	10 45 52·59	5·226	8 54 00·6	34·05	2·62	4·92	252 8249	734·4	16 24·1
29	10 47 58·12	5·235	8 40 21·2	34·23	2·61	4·90	254 5787	727·1	16 22·3
30	10 50 03·88	5·245	8 26 37·6	34·40	2·60	4·88	256 3151	719·8	16 20·4
July 1	10 52 09·86	+5·254	+ 8 12 50·0	−34·57	2·59	4·86	0·258 0340	+ 712·6	16 18·6
2	10 54 16·06	+5·263	+ 7 58 58·4	−34·74	2·57	4·84	0·259 7359	+ 705·6	16 16·8

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
July	1	10 52 09·86	+5·254	+ 8 12 50·0	−34·57	2·59	4·86	0·258 0340	+ 712·6	16 18·6
	2	10 54 16·06	5·263	7 58 58·4	34·74	2·57	4·84	259 7359	705·6	16 16·8
	3	10 56 22·49	5·272	7 45 02·6	34·90	2·56	4·82	261 4209	698·6	16 14·9
	4	10 58 29·15	5·282	7 31 03·0	35·06	2·55	4·80	263 0891	691·6	16 13·1
	5	11 00 36·03	5·291	7 16 59·6	35·23	2·54	4·78	264 7407	684·7	16 11·3
	6	11 02 43·14	+5·301	+ 7 02 52·3	−35·38	2·54	4·77	0·266 3758	+ 677·9	16 09·4
	7	11 04 50·48	5·311	6 48 41·2	35·54	2·53	4·75	267 9945	671·0	16 07·6
	8	11 06 58·06	5·321	6 34 26·4	35·69	2·52	4·73	269 5969	664·3	16 05·8
	9	11 09 05·88	5·330	6 20 08·0	35·84	2·51	4·71	271 1831	657·5	16 04·0
	10	11 11 13·93	5·340	6 05 46·0	35·99	2·50	4·70	272 7531	650·8	16 02·2
	11	11 13 22·21	+5·350	+ 5 51 20·3	−36·14	2·49	4·68	0·274 3071	+ 644·2	16 00·4
	12	11 15 30·73	5·360	5 36 51·2	36·28	2·48	4·66	275 8451	637·5	15 58·6
	13	11 17 39·50	5·370	5 22 18·8	36·42	2·48	4·65	277 3673	630·9	15 56·8
	14	11 19 48·51	5·380	5 07 43·0	36·56	2·47	4·63	278 8736	624·3	15 55·0
	15	11 21 57·77	5·391	4 53 03·9	36·70	2·46	4·61	280 3640	617·7	15 53·2
	16	11 24 07·27	+5·401	+ 4 38 21·6	−36·83	2·45	4·60	0·281 8387	+ 611·2	15 51·5
	17	11 26 17·02	5·411	4 23 36·2	36·95	2·44	4·58	283 2976	604·6	15 49·7
	18	11 28 27·02	5·422	4 08 47·8	37·08	2·43	4·57	284 7407	598·0	15 47·9
	19	11 30 37·26	5·432	3 53 56·5	37·20	2·42	4·55	·286 1682	591·6	15 46·2
	20	11 32 47·75	5·442	3 39 02·4	37·31	2·41	4·54	·287 5802	585·1	15 44·4
	21	11 34 58·49	+5·452	+ 3 24 05·5	−37·43	2·40	4·52	0·288 9768	+ 578·7	15 42·6
	22	11 37 09·47	5·463	3 09 06·1	37·53	2·40	4·51	·290 3580	572·3	15 40·9
	23	11 39 20·70	5·473	2 54 04·1	37·64	2·39	4·49	·291 7240	566·0	15 39·1
	24	11 41 32·17	5·483	2 38 59·6	37·73	2·38	4·48	·293 0749	559·8	15 37·4
	25	11 43 43·89	5·494	2 23 52·8	37·83	2·38	4·47	·294 4112	553·7	15 35·6
	26	11 45 55·87	+5·504	+ 2 08 43·7	−37·92	2·37	4·45	0·295 7328	+ 547·6	15 33·9
	27	11 48 08·10	5·515	1 53 32·6	38·01	2·36	4·44	·297 0399	541·7	15 32·2
	28	11 50 20·59	5·526	1 38 19·3	38·10	2·36	4·43	·298 3327	535·7	15 30·4
	29	11 52 33·34	5·537	1 23 04·0	38·18	2·35	4·41	·299 6113	529·8	15 28·7
	30	11 54 46·35	5·548	1 07 46·8	38·26	2·34	4·40	·300 8759	524·0	15 27·0
	31	11 56 59·64	+5·560	+ 0 52 27·7	−38·33	2·34	4·39	0·302 1267	+ 518·3	15 25·3
Aug.	1	11 59 13·21	5·571	0 37 06·9	38·40	2·33	4·38	·303 3637	512·6	15 23·6
	2	12 01 27·05	5·582	0 21 44·4	38·47	2·32	4·36	·304 5873	507·0	15 21·9
	3	12 03 41·17	5·595	+ 0 06 20·2	38·54	2·32	4·35	·305 7974	501·4	15 20·2
	4	12 05 55·58	5·607	− 0 09 05·5	38·60	2·31	4·34	·306 9942	495·9	15 18·5
	5	12 08 10·30	+5·620	− 0 24 32·6	−38·66	2·31	4·33	0·308 1777	+ 490·4	15 16·8
	6	12 10 25·32	5·632	0 40 01·1	38·72	2·30	4·32	·309 3480	484·9	15 15·1
	7	12 12 40·66	5·645	0 55 31·0	38·77	2·29	4·30	·310 5052	479·5	15 13·4
	8	12 14 56·30	5·658	1 11 02·1	38·82	2·28	4·29	·311 6493	474·0	15 11·7
	9	12 17 12·26	5·672	1 26 34·3	38·86	2·28	4·28	·312 7804	468·6	15 10·0
	10	12 19 28·56	+5·686	− 1 42 07·6	−38·91	2·27	4·27	0·313 8986	+ 463·2	15 08·4
	11	12 21 45·18	5·699	1 57 41·8	38·95	2·27	4·26	·315 0038	457·8	15 06·7
	12	12 24 02·13	5·714	2 13 16·9	38·98	2·26	4·25	·316 0961	452·4	15 05·1
	13	12 26 19·43	5·728	2 28 52·8	39·01	2·25	4·24	·317 1755	447·1	15 03·4
	14	12 28 37·08	5·743	2 44 29·4	39·04	2·25	4·23	·318 2421	441·7	15 01·8
	15	12 30 55·07	+5·757	− 3 00 06·5	−39·06	2·24	4·22	0·319 2957	+ 436·3	15 00·1
	16	12 33 13·41	+5·772	− 3 15 44·1	−39·08	2·24	4·21	0·320 3366	+ 431·0	14 58·5

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Aug.	16	12 33 13·41	+5·772	− 3 15 44·1	−39·08	2·24	4·21	0·320 3366	+ 431·0	14 58·5
	17	12 35 32·11	5·787	3 31 21·9	39·08	2·23	4·20	·321 3646	425·7	14 56·9
	18	12 37 51·17	5·802	3 46 59·9	39·09	2·23	4·19	·322 3799	420·5	14 55·3
	19	12 40 10·59	5·817	4 02 38·1	39·09	2·22	4·18	·323 3827	415·2	14 53·7
	20	12 42 30·36	5·832	4 18 16·1	39·08	2·22	4·17	·324 3729	410·0	14 52·1
	21	12 44 50·50	+5·847	− 4 33 54·0	−39·07	2·21	4·16	0·325 3508	+ 404·9	14 50·5
	22	12 47 11·02	5·862	4 49 31·5	39·06	2·21	4·15	·326 3165	399·8	14 48·9
	23	12 49 31·91	5·878	5 05 08·7	39·04	2·20	4·14	·327 2701	394·9	14 47·3
	24	12 51 53·19	5·895	5 20 45·3	39·01	2·20	4·13	·328 2119	390·0	14 45·7
	25	12 54 14·85	5·910	5 36 21·3	38·99	2·19	4·12	·329 1420	385·1	14 44·1
	26	12 56 36·89	+5·927	− 5 51 56·7	−38·95	2·19	4·12	0·330 0603	+ 380·2	14 42·5
	27	12 58 59·34	5·944	6 07 31·1	38·92	2·19	4·11	·330 9672	375·5	14 41·0
	28	13 01 22·20	5·961	6 23 04·6	38·88	2·18	4·10	·331 8628	370·8	14 39·4
	29	13 03 45·47	5·978	6 38 37·1	38·83	2·18	4·09	·332 7471	366·1	14 37·9
	30	13 06 09·16	5·996	6 54 08·4	38·78	2·17	4·08	·333 6201	361·5	14 36·3
	31	13 08 33·27	+6·014	− 7 09 38·4	−38·72	2·17	4·07	0·334 4822	+ 356·9	14 34·8
Sept.	1	13 10 57·82	6·032	7 25 07·0	38·66	2·17	4·07	·335 3333	352·4	14 33·3
	2	13 13 22·80	6·050	7 40 34·2	38·60	2·16	4·06	·336 1736	347·9	14 31·7
	3	13 15 48·23	6·069	7 55 59·8	38·53	2·16	4·05	·337 0031	343·4	14 30·2
	4	13 18 14·12	6·088	8 11 23·6	38·46	2·15	4·04	·337 8220	339·0	14 28·7
	5	13 20 40·48	+6·108	− 8 26 45·7	−38·38	2·15	4·03	0·338 6301	+ 334·5	14 27·2
	6	13 23 07·30	6·127	8 42 05·9	38·30	2·15	4·03	·339 4275	330·1	14 25·7
	7	13 25 34·60	6·148	8 57 24·0	38·21	2·14	4·02	·340 2145	325·7	14 24·3
	8	13 28 02·39	6·168	9 12 39·9	38·12	2·14	4·01	·340 9909	321·3	14 22·8
	9	13 30 30·67	6·188	9 27 53·6	38·02	2·14	4·01	·341 7568	316·9	14 21·3
	10	13 32 59·44	+6·209	− 9 43 04·8	−37·91	2·13	4·00	0·342 5122	+ 312·5	14 19·9
	11	13 35 28·71	6·230	9 58 13·4	37·80	2·12	3·99	·343 2570	308·1	14 18·4
	12	13 37 58·50	6·252	10 13 19·4	37·69	2·12	3·99	·343 9912	303·8	14 17·0
	13	13 40 28·79	6·273	10 28 22·5	37·57	2·12	3·98	·344 7150	299·4	14 15·6
	14	13 42 59·60	6·295	10 43 22·5	37·44	2·11	3·97	·345 4282	295·0	14 14·1
	15	13 45 30·93	+6·316	−10 58 19·5	−37·30	2·11	3·97	0·346 1310	+ 290·6	14 12·7
	16	13 48 02·78	6·338	11 13 13·1	37·17	2·11	3·96	·346 8232	286·3	14 11·3
	17	13 50 35·15	6·360	11 28 03·4	37·02	2·10	3·95	·347 5052	282·0	14 09·9
	18	13 53 08·06	6·383	11 42 49·9	36·86	2·10	3·95	·348 1771	277·8	14 08·5
	19	13 55 41·51	6·405	11 57 32·7	36·70	2·09	3·94	·348 8389	273·7	14 07·1
	20	13 58 15·49	+6·427	−12 12 11·6	−36·54	2·09	3·94	0·349 4908	+ 269·6	14 05·8
	21	14 00 50·01	6·450	12 26 46·4	36·36	2·09	3·93	·350 1330	265·5	14 04·4
	22	14 03 25·07	6·473	12 41 16·9	36·18	2·08	3·92	·350 7655	261·5	14 03·0
	23	14 06 00·70	6·496	12 55 43·2	36·00	2·08	3·92	·351 3883	257·5	14 01·7
	24	14 08 36·89	6·520	13 10 05·0	35·81	2·08	3·91	·352 0018	253·7	14 00·4
	25	14 11 13·64	+6·543	−13 24 22·0	−35·61	2·08	3·91	0·352 6060	+ 249·8	13 59·1
	26	14 13 50·96	6·567	13 38 34·3	35·41	2·07	3·90	·353 2011	246·0	13 57·8
	27	14 16 28·87	6·592	13 52 41·7	35·20	2·07	3·90	·353 7870	242·2	13 56·5
	28	14 19 07·35	6·615	14 06 44·0	34·99	2·07	3·89	·354 3640	238·5	13 55·2
	29	14 21 46·42	6·640	14 20 41·1	34·77	2·07	3·89	·354 9320	234·8	13 53·9
	30	14 24 26·09	+6·665	−14 34 32·9	−34·54	2·06	3·88	0·355 4912	+ 231·2	13 52·6
Oct.	1	14 27 06·36	+6·691	−14 48 19·1	−34·31	2·06	3·88	0·356 0416	+ 227·5	13 51·3

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Oct. 1	14 27 06·36	+6·691	−14 48 19·1	−34·31	2·06	3·88	0·356 0416	+ 227·5	13 51·3
2	14 29 47·24	6·716	15 01 59·7	34·07	2·06	3·87	·356 5833	223·9	13 50·1
3	14 32 28·74	6·742	15 15 34·5	33·83	2·06	3·87	·357 1164	220·3	13 48·8
4	14 35 10·85	6·767	15 29 03·2	33·57	2·05	3·86	·357 6409	216·8	13 47·6
5	14 37 53·59	6·794	15 42 25·9	33·32	2·05	3·86	·358 1569	213·2	13 46·4
6	14 40 36·96	+6·820	−15 55 42·3	−33·05	2·05	3·85	0·358 6644	+ 209·7	13 45·2
7	14 43 20·96	6·847	16 08 52·3	32·78	2·05	3·85	·359 1634	206·1	13 44·0
8	14 46 05·61	6·873	16 21 55·6	32·50	2·04	3·84	·359 6539	202·6	13 42·8
9	14 48 50·89	6·900	16 34 52·2	32·21	2·04	3·84	·360 1360	199·1	13 41·6
10	14 51 36·82	6·927	16 47 41·8	31·92	2·04	3·84	·360 6096	195·5	13 40·4
11	14 54 23·40	+6·954	−17 00 24·4	−31·62	2·04	3·83	0·361 0745	+ 192·0	13 39·2
12	14 57 10·62	6·981	17 12 59·7	31·31	2·04	3·83	·361 5310	188·4	13 38·1
13	14 59 58·50	7·008	17 25 27·4	31·00	2·03	3·82	·361 9790	185·0	13 37·0
14	15 02 47·02	7·035	17 37 47·5	30·68	2·03	3·82	·362 4186	181·4	13 35·8
15	15 05 36·20	7·062	17 49 59·7	30·34	2·03	3·82	·362 8499	178·0	13 34·7
16	15 08 26·02	+7·090	−18 02 03·9	−30·00	2·03	3·81	0·363 2730	+ 174·6	13 33·6
17	15 11 16·49	7·116	18 13 59·8	29·66	2·03	3·81	·363 6878	171·2	13 32·5
18	15 14 07·61	7·144	18 25 47·4	29·30	2·03	3·81	·364 0946	167·8	13 31·4
19	15 16 59·38	7·170	18 37 26·4	28·95	2·02	3·80	·364 4935	164·6	13 30·4
20	15 19 51·80	7·198	18 48 56·7	28·58	2·02	3·80	·364 8846	161·3	13 29·3
21	15 22 44·86	+7·225	−19 00 18·0	−28·20	2·02	3·79	0·365 2679	+ 158·1	13 28·3
22	15 25 38·58	7·252	19 11 30·3	27·82	2·02	3·79	·365 6437	155·0	13 27·2
23	15 28 32·95	7·279	19 22 33·4	27·43	2·02	3·79	·366 0121	152·0	13 26·2
24	15 31 27·97	7·306	19 33 27·0	27·04	2·02	3·79	·366 3731	148·9	13 25·2
25	15 34 23·63	7·333	19 44 11·0	26·63	2·01	3·78	·366 7269	145·9	13 24·2
26	15 37 19·95	+7·360	−19 54 45·2	−26·22	2·01	3·78	0·367 0735	+ 143·0	13 23·2
27	15 40 16·92	7·387	20 05 09·5	25·80	2·01	3·78	·367 4131	140·0	13 22·2
28	15 43 14·54	7·415	20 15 23·7	25·38	2·01	3·77	·367 7458	137·2	13 21·2
29	15 46 12·81	7·441	20 25 27·7	24·95	2·01	3·77	·368 0717	134·3	13 20·2
30	15 49 11·73	7·469	20 35 21·2	24·51	2·01	3·77	·368 3906	131·5	13 19·3
31	15 52 11·30	+7·495	−20 45 04·1	−24·07	2·00	3·76	0·368 7029	+ 128·7	13 18·3
Nov. 1	15 55 11·52	7·522	20 54 36·4	23·62	2·00	3·76	·369 0084	125·9	13 17·4
2	15 58 12·38	7·550	21 03 57·6	23·15	2·00	3·76	·369 3073	123·1	13 16·5
3	16 01 13·90	7·577	21 13 07·8	22·69	2·00	3·76	·369 5995	120·4	13 15·6
4	16 04 16·06	7·603	21 22 06·6	22·21	2·00	3·75	·369 8853	117·7	13 14·7
5	16 07 18·85	+7·630	−21 30 53·9	−21·73	2·00	3·75	0·370 1644	+ 114·9	13 13·8
6	16 10 22·28	7·656	21 39 29·7	21·25	2·00	3·75	·370 4369	112·2	13 12·9
7	16 13 26·33	7·683	21 47 53·7	20·75	2·00	3·75	·370 7028	109·4	13 12·0
8	16 16 31·02	7·708	21 56 05·7	20·25	2·00	3·75	·370 9621	106·7	13 11·2
9	16 19 36·31	7·733	22 04 05·6	19·74	1·99	3·74	·371 2148	103·9	13 10·3
10	16 22 42·22	+7·759	−22 11 53·3	−19·23	1·99	3·74	0·371 4609	+ 101·1	13 09·5
11	16 25 48·73	7·784	22 19 28·4	18·70	1·99	3·74	·371 7004	98·5	13 08·6
12	16 28 55·84	7·808	22 26 50·8	18·17	1·99	3·74	·371 9334	95·7	13 07·8
13	16 32 03·52	7·832	22 34 00·5	17·63	1·99	3·73	·372 1600	93·1	13 07·0
14	16 35 11·78	7·856	22 40 57·1	17·09	1·99	3·73	·372 3803	90·5	13 06·2
15	16 38 20·60	+7·879	−22 47 40·6	−16·54	1·99	3·73	0·372 5944	+ 87·9	13 05·4
16	16 41 29·97	+7·902	−22 54 10·8	−15·98	1·99	3·73	0·372 8024	+ 85·4	13 04·7

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Semi-diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage.
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Nov. 16	16 41 29·97	+7·902	−22 54 10·8	−15·98	1·99	3·73	0·372 8024	+ 85·4	13 04·7
17	16 44 39·88	7·924	23 00 27·6	15·42	1·99	3·73	·373 0043	82·9	13 03·9
18	16 47 50·33	7·946	23 06 30·8	14·85	1·99	3·73	·373 2004	80·5	13 03·1
19	16 51 01·30	7·968	23 12 20·3	14·27	1·98	3·72	·373 3906	78·0	13 02·4
20	16 54 12·79	7·989	23 17 55·8	13·69	1·98	3·72	·373 5751	75·7	13 01·6
21	16 57 24·78	+8·010	−23 23 17·4	−13·10	1·98	3·72	0·373 7541	+ 73·4	13 00·9
22	17 00 37·26	8·030	23 28 24·9	12·52	1·98	3·72	·373 9276	71·1	13 00·2
23	17 03 50·22	8·050	23 33 18·1	11·92	1·98	3·72	·374 0957	68·9	12 59·4
24	17 07 03·65	8·069	23 37 56·9	11·32	1·98	3·72	·374 2585	66·8	12 58·7
25	17 10 17·55	8·089	23 42 21·2	10·71	1·98	3·72	·374 4162	64·7	12 58·0
26	17 13 31·90	+8·107	−23 46 30·9	−10·10	1·98	3·71	0·374 5689	+ 62·6	12 57·3
27	17 16 46·69	8·125	23 50 25·8	9·48	1·98	3·71	·374 7166	60·5	12 56·6
28	17 20 01·91	8·143	23 54 05·9	8·86	1·98	3·71	·374 8593	58·5	12 55·9
29	17 23 17·55	8·160	23 57 30·9	8·23	1·98	3·71	·374 9973	56·5	12 55·3
30	17 26 33·60	8·177	24 00 40·8	7·60	1·98	3·71	·375 1304	54·5	12 54·6
Dec. 1	17 29 50·04	+8·193	−24 03 35·6	− 6·97	1·98	3·71	0·375 2587	+ 52·5	12 53·9
2	17 33 06·86	8·209	24 06 15·1	6·33	1·98	3·71	·375 3824	50·5	12 53·3
3	17 36 24·06	8·224	24 08 39·2	5·68	1·98	3·71	·375 5012	48·5	12 52·6
4	17 39 41·61	8·238	24 10 47·7	5·03	1·97	3·70	·375 6152	46·5	12 52·0
5	17 42 59·50	8·253	24 12 40·8	4·38	1·97	3·70	·375 7245	44·5	12 51·3
6	17 46 17·72	+8·266	−24 14 18·1	− 3·73	1·97	3·70	0·375 8290	+ 42·5	12 50·7
7	17 49 36·25	8·278	24 15 39·7	3·07	1·97	3·70	·375 9287	40·6	12 50·1
8	17 52 55·08	8·290	24 16 45·4	2·41	1·97	3·70	·376 0239	38·7	12 49·4
9	17 56 14·19	8·302	24 17 35·2	1·74	1·97	3·70	·376 1143	36·7	12 48·8
10	17 59 33·55	8·312	24 18 09·1	1·08	1·97	3·70	·376 2000	34·8	12 48·2
11	18 02 53·16	+8·322	−24 18 26·9	− 0·41	1·97	3·70	0·376 2811	+ 32·8	12 47·6
12	18 06 12·99	8·330	24 18 28·6	+ 0·27	1·97	3·70	·376 3576	31·0	12 47·0
13	18 09 33·02	8·339	24 18 14·2	0·94	1·97	3·70	·376 4297	29·1	12 46·4
14	18 12 53·24	8·346	24 17 43·6	1·61	1·97	3·70	·376 4974	27·3	12 45·8
15	18 16 13·63	8·353	24 16 56·7	2·29	1·97	3·70	·376 5607	25·5	12 45·2
16	18 19 34·16	+8·358	−24 15 53·6	+ 2·97	1·97	3·70	0·376 6198	+ 23·7	12 44·6
17	18 22 54·83	8·364	24 14 34·3	3·64	1·97	3·70	·376 6748	22·1	12 44·0
18	18 26 15·63	8·369	24 12 58·7	4·33	1·97	3·70	·376 7258	20·5	12 43·4
19	18 29 36·52	8·372	24 11 06·8	5·00	1·97	3·70	·376 7730	18·9	12 42·8
20	18 32 57·50	8·375	24 08 58·5	5·69	1·96	3·69	·376 8164	17·3	12 42·2
21	18 36 18·54	+8·378	−24 06 33·8	+ 6·37	1·96	3·69	0·376 8561	+ 15·8	12 41·6
22	18 39 39·64	8·380	24 03 52·9	7·05	1·96	3·69	·376 8924	14·4	12 41·0
23	18 43 00·77	8·381	24 00 55·7	7·72	1·96	3·69	·376 9252	13·0	12 40·4
24	18 46 21·92	8·382	23 57 42·2	8·40	1·96	3·69	·376 9546	11·6	12 39·8
25	18 49 43·08	8·382	23 54 12·4	9·08	1·96	3·69	·376 9808	10·2	12 39·2
26	18 53 04·24	+8·381	−23 50 26·3	+ 9·76	1·96	3·69	0·377 0037	+ 8·9	12 38·6
27	18 56 25·37	8·380	23 46 24·0	10·43	1·96	3·69	·377 0234	7·6	12 38·0
28	18 59 46·48	8·378	23 42 05·5	11·11	1·96	3·69	·377 0402	6·3	12 37·4
29	19 03 07·53	8·376	23 37 30·8	11·78	1·96	3·69	·377 0538	5·0	12 36·9
30	19 06 28·52	8·373	23 32 40·0	12·45	1·96	3·69	·377 0644	3·8	12 36·3
31	19 09 49·44	+8·370	−23 27 33·0	+13·13	1·96	3·69	0·377 0720	+ 2·5	12 35·7
32	19 13 10·26	+8·365	−23 22 09·9	+13·80	1·96	3·69	0·377 0766	+ 1·3	12 35·1

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Jan. 1	07 10 32·21	−1·434	+22 36 29·8	+2·78	21·81	2·09	0·624 7720	− 63·1	00 31·7
2	07 09 57·74	1·439	22 37 36·3	2·76	21·81	2·09	·624 6367	49·6	00 27·2
3	07 09 23·13	1·444	22 38 42·4	2·75	21·82	2·09	·624 5339	36·0	00 22·7
4	07 08 48·42	1·448	22 39 48·2	2·73	21·82	2·09	·624 4637	22·5	00 18·2
5	07 08 13·64	1·450	22 40 53·6	2·71	21·82	2·09	·624 4261	− 8·9	00 13·7
6	07 07 38·81	−1·452	+22 41 58·5	+2·70	21·82	2·09	0·624 4211	+ 4·7	00 09·2
7	07 07 03·95	1·453	22 43 03·0	2·68	21·82	2·09	·624 4487	18·3	00 04·7
8	07 06 29·09	1·452	22 44 06·9	2·65	21·82	2·09	·624 5091	31·9	00 00·2 23 55·7
9	07 05 54·26	1·450	22 45 10·2	2·63	21·82	2·09	·624 6022	45·6	23 51·2
10	07 05 19·48	1·448	22 46 13·0	2·60	21·81	2·09	·624 7280	59·2	23 46·6
11	07 04 44·77	−1·444	+22 47 15·0	+2·57	21·80	2·09	0·624 8864	+ 72·8	23 42·1
12	07 04 10·16	1·439	22 48 16·4	2·54	21·79	2·09	·625 0774	86·4	23 37·6
13	07 03 35·69	1·433	22 49 17·0	2·51	21·78	2·08	·625 3009	99·9	23 33·1
14	07 03 01·38	1·426	22 50 16·9	2·48	21·77	2·08	·625 5567	113·3	23 28·6
15	07 02 27·25	1·418	22 51 16·0	2·44	21·75	2·08	·625 8448	126·7	23 24·1
16	07 01 53·33	−1·408	+22 52 14·2	+2·41	21·74	2·08	0·626 1650	+140·0	23 19·6
17	07 01 19·65	1·398	22 53 11·6	2·37	21·72	2·08	·626 5170	153·3	23 15·1
18	07 00 46·23	1·387	22 54 08·0	2·33	21·70	2·08	·626 9009	166·5	23 10·7
19	07 00 13·10	1·374	22 55 03·6	2·30	21·68	2·08	·627 3161	179·5	23 06·2
20	06 59 40·30	1·360	22 55 58·2	2·25	21·66	2·07	·627 7624	192·4	23 01·7
21	06 59 07·83	−1·345	+22 56 51·8	+2·21	21·63	2·07	0·628 2395	+205·1	22 57·3
22	06 58 35·74	1·329	22 57 44·5	2·17	21·61	2·07	·628 7470	217·7	22 52·8
23	06 58 04·04	1·312	22 58 36·2	2·13	21·58	2·07	·629 2847	230·2	22 48·4
24	06 57 32·76	1·294	22 59 26·8	2·09	21·55	2·06	·629 8520	242·5	22 43·9
25	06 57 01·91	1·276	23 00 16·3	2·04	21·52	2·06	·630 4487	254·6	22 39·5
26	06 56 31·52	−1·256	+23 01 04·8	+2·00	21·49	2·06	0·631 0741	+266·5	22 35·0
27	06 56 01·62	1·235	23 01 52·1	1·95	21·46	2·05	·631 7281	278·3	22 30·6
28	06 55 32·23	1·214	23 02 38·4	1·90	21·43	2·05	·632 4101	289·9	22 26·2
29	06 55 03·36	1·192	23 03 23·5	1·86	21·39	2·05	·633 1195	301·2	22 21·8
30	06 54 35·03	1·169	23 04 07·6	1·81	21·36	2·04	·633 8559	312·4	22 17·4
31	06 54 07·27	−1·145	+23 04 50·5	+1·76	21·32	2·04	0·634 6188	+323·3	22 13·0
Feb. 1	06 53 40·09	1·120	23 05 32·3	1·72	21·28	2·04	·635 4078	334·1	22 08·7
2	06 53 13·50	1·095	23 06 13·0	1·67	21·24	2·03	·636 2223	344·6	22 04·3
3	06 52 47·53	1·069	23 06 52·5	1·62	21·20	2·03	·637 0617	354·9	22 00·0
4	06 52 22·18	1·043	23 07 30·9	1·58	21·16	2·03	·637 9257	365·0	21 55·6
5	06 51 57·48	−1·015	+23 08 08·2	+1·53	21·11	2·02	0·638 8138	+374·9	21 51·3
6	06 51 33·44	0·988	23 08 44·3	1·48	21·07	2·02	·639 7254	384·6	21 47·0
7	06 51 10·07	0·959	23 09 19·3	1·44	21·02	2·01	·640 6599	394·0	21 42·7
8	06 50 47·39	0·930	23 09 53·2	1·39	20·98	2·01	·641 6168	403·3	21 38·4
9	06 50 25·41	0·901	23 10 25·9	1·34	20·93	2·00	·642 5958	412·4	21 34·1
10	06 50 04·15	−0·871	+23 10 57·6	+1·30	20·88	2·00	0·643 5963	+421·2	21 29·8
11	06 49 43·62	0·840	23 11 28·1	1·25	20·83	1·99	·644 6177	429·8	21 25·6
12	06 49 23·83	0·809	23 11 57·5	1·20	20·78	1·99	·645 6594	438·2	21 21·3
13	06 49 04·80	0·777	23 12 25·8	1·16	20·73	1·98	·646 7209	446·3	21 17·1
14	06 48 46·53	0·745	23 12 53·0	1·11	20·68	1·98	·647 8015	454·1	21 12·8
15	06 48 29·05	−0·712	+23 13 19·1	+1·06	20·63	1·97	0·648 9007	+461·8	21 08·6
16	06 48 12·35	−0·679	+23 13 44·1	+1·02	20·58	1·97	0·650 0181	+469·2	21 04·4

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Feb. 16	06 48 12·35	− 0·679	+23 13 44·1	+ 1·02	20·58	1·97	0·650 0181	+ 469·2	21 04·4
17	06 47 56·45	0·646	23 14 08·0	0·97	20·52	1·96	·651 1528	476·3	21 00·3
18	06 47 41·35	0·612	23 14 30·8	0·93	20·47	1·96	·652 3043	483·2	20 56·1
19	06 47 27·08	0·578	23 14 52·5	0·88	20·41	1·95	·653 4720	489·8	20 51·9
20	06 47 13·63	0·543	23 15 13·2	0·84	20·36	1·95	·654 6554	496·2	20 47·8
21	06 47 01·01	− 0·509	+23 15 32·7	+ 0·79	20·30	1·94	0·655 8536	+ 502·2	20 43·6
22	06 46 49·22	0·474	23 15 51·2	0·75	20·24	1·94	·657 0661	508·1	20 39·5
23	06 46 38·28	0·438	23 16 08·7	0·71	20·19	1·93	·658 2924	513·7	20 35·4
24	06 46 28·19	0·403	23 16 25·1	0·66	20·13	1·93	·659 5318	519·0	20 31·3
25	06 46 18·95	0·368	23 16 40·4	0·62	20·07	1·92	·660 7836	524·1	20 27·3
26	06 46 10·55	− 0·332	+23 16 54·7	+ 0·58	20·01	1·92	0·662 0473	+ 528·9	20 23·2
27	06 46 03·01	0·296	23 17 08·0	0·53	19·95	1·91	·663 3224	533·5	20 19·2
28	06 45 56·32	0·261	23 17 20·2	0·49	19·90	1·90	·664 6081	537·8	20 15·1
Mar. 1	06 45 50·49	0·225	23 17 31·5	0·45	19·84	1·90	·665 9039	541·9	20 11·1
2	06 45 45·52	0·189	23 17 41·7	0·40	19·78	1·89	·667 2093	545·8	20 07·1
3	06 45 41·40	− 0·154	+23 17 50·9	+ 0·36	19·72	1·89	0·668 5237	+ 549·4	20 03·1
4	06 45 38·13	0·118	23 17 59·2	0·32	19·66	1·88	·669 8466	552·9	19 59·1
5	06 45 35·72	0·082	23 18 06·4	0·28	19·60	1·88	·671 1775	556·1	19 55·2
6	06 45 34·17	0·047	23 18 12·6	0·24	19·54	1·87	·672 5159	559·1	19 51·2
7	06 45 33·46	− 0·012	23 18 17·8	0·20	19·48	1·86	·673 8614	562·0	19 47·3
8	06 45 33·61	+ 0·024	+23 18 22·1	+ 0·16	19·42	1·86	0·675 2134	+ 564·6	19 43·4
9	06 45 34·61	0·059	23 18 25·4	0·12	19·36	1·85	·676 5714	567·0	19 39·5
10	06 45 36·46	0·095	23 18 27·8	0·08	19·29	1·85	·677 9350	569·3	19 35·6
11	06 45 39·16	0·130	23 18 29·2	+ 0·04	19·23	1·84	·679 3038	571·3	19 31·7
12	06 45 42·71	0·165	23 18 29·6	0·00	19·17	1·84	·680 6771	573·1	19 27·8
13	06 45 47·10	+ 0·200	+23 18 29·0	− 0·05	19·11	1·83	0·682 0545	+ 574·7	19 24·0
14	06 45 52·32	0·235	23 18 27·4	0·09	19·05	1·82	·683 4356	576·1	19 20·2
15	06 45 58·39	0·270	23 18 24·9	0·13	18·99	1·82	·684 8200	577·4	19 16·4
16	06 46 05·29	0·305	23 18 21·4	0·17	18·93	1·82	·686 2070	578·4	19 12·6
17	06 46 13·02	0·339	23 18 16·9	0·21	18·87	1·81	·687 5963	579·2	19 08·8
18	06 46 21·58	+ 0·374	+23 18 11·4	− 0·25	18·81	1·80	0·688 9873	+ 579·9	19 05·0
19	06 46 30·97	0·408	23 18 05·0	0·29	18·75	1·80	·690 3797	580·4	19 01·2
20	06 46 41·17	0·442	23 17 57·6	0·33	18·69	1·79	·691 7730	580·6	18 57·5
21	06 46 52·19	0·476	23 17 49·2	0·37	18·63	1·78	·693 1668	580·7	18 53·7
22	06 47 04·02	0·510	23 17 39·8	0·41	18·57	1·78	·694 5605	580·6	18 50·0
23	06 47 16·65	+ 0·543	+23 17 29·4	− 0·45	18·51	1·77	0·695 9538	+ 580·3	18 46·3
24	06 47 30·09	0·576	23 17 18·0	0·50	18·45	1·77	·697 3461	579·9	18 42·6
25	06 47 44·31	0·609	23 17 05·6	0·54	18·39	1·76	·698 7371	579·2	18 38·9
26	06 47 59·31	0·641	23 16 52·2	0·58	18·33	1·76	·700 1264	578·5	18 35·2
27	06 48 15·08	0·673	23 16 37·7	0·63	18·27	1·75	·701 5137	577·6	18 31·6
28	06 48 31·63	+ 0·705	+23 16 22·2	− 0·67	18·22	1·74	0·702 8987	+ 576·5	18 27·9
29	06 48 48·94	0·737	23 16 05·7	0·71	18·16	1·74	·704 2809	575·2	18 24·3
30	06 49 06·99	0·768	23 15 48·2	0·75	18·10	1·73	·705 6599	573·9	18 20·7
31	06 49 25·79	0·799	23 15 29·6	0·80	18·04	1·73	·707 0354	572·4	18 17·1
Apr. 1	06 49 45·33	0·829	23 15 09·9	0·84	17·98	1·72	·708 4072	570·7	18 13·5
2	06 50 05·59	+ 0·859	+23 14 49·2	− 0·88	17·93	1·72	0·709 7749	+ 569·0	18 09·9
3	06 50 26·57	+ 0·889	+23 14 27·5	− 0·92	17·87	1·71	0·711 1384	+ 567·2	18 06·3

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Apr.	1	06 49 45·33	+0·829	+23 15 09·9	−0·84	17·98	1·72	0·708 4072	+570·7	18 13·5
	2	06 50 05·59	0·859	23 14 49·2	0·88	17·93	1·72	·709 7749	569·0	18 09·9
	3	06 50 26·57	0·889	23 14 27·5	0·92	17·87	1·71	·711 1384	567·2	18 06·3
	4	06 50 48·25	0·918	23 14 04·8	0·97	17·82	1·71	·712 4973	565·2	18 02·7
	5	06 51 10·64	0·948	23 13 41·0	1·01	17·76	1·70	·713 8513	563·1	17 59·2
	6	06 51 33·73	+0·977	+23 13 16·1	−1·06	17·71	1·70	0·715 2002	+560·9	17 55·6
	7	06 51 57·52	1·005	23 12 50·2	1·10	17·65	1·69	·716 5437	558·7	17 52·1
	8	06 52 21·99	1·034	23 12 23·1	1·15	17·60	1·68	·717 8818	556·3	17 48·6
	9	06 52 47·13	1·061	23 11 55·0	1·20	17·55	1·68	·719 2139	553·8	17 45·1
	10	06 53 12·93	1·089	23 11 25·7	1·24	17·49	1·67	·720 5399	551·2	17 41·6
	11	06 53 39·40	+1·116	+23 10 55·3	−1·29	17·44	1·67	0·721 8595	+548·5	17 38·1
	12	06 54 06·52	1·144	23 10 23·8	1·34	17·39	1·66	·723 1725	545·6	17 34·6
	13	06 54 34·29	1·171	23 09 51·1	1·39	17·33	1·66	·724 4786	542·7	17 31·2
	14	06 55 02·71	1·197	23 09 17·2	1·44	17·28	1·65	·725 7774	539·6	17 27·7
	15	06 55 31·75	1·223	23 08 42·2	1·48	17·23	1·65	·727 0689	536·5	17 24·3
	16	06 56 01·41	+1·249	+23 08 06·1	−1·53	17·18	1·64	0·728 3527	+533·3	17 20·8
	17	06 56 31·70	1·275	23 07 28·8	1·58	17·13	1·64	·729 6287	530·0	17 17·4
	18	06 57 02·60	1·300	23 06 50·2	1·63	17·08	1·64	·730 8966	526·5	17 14·0
	19	06 57 34·09	1·325	23 06 10·4	1·68	17·03	1·63	·732 1561	523·0	17 10·6
	20	06 58 06·18	1·349	23 05 29·4	1·74	16·98	1·63	·733 4070	519·4	17 07·2
	21	06 58 38·85	+1·373	+23 04 47·1	−1·79	16·93	1·62	0·734 6490	+515·6	17 03·8
	22	06 59 12·09	1·397	23 04 03·6	1·84	16·88	1·62	·735 8821	511·9	17 00·4
	23	06 59 45·90	1·420	23 03 18·9	1·89	16·84	1·61	·737 1060	508·0	16 57·1
	24	07 00 20·26	1·443	23 02 33·0	1·94	16·79	1·61	·738 3205	504·1	16 53·7
	25	07 00 55·16	1·465	23 01 45·7	2·00	16·74	1·60	·739 5255	500·1	16 50·4
	26	07 01 30·60	+1·488	+23 00 57·2	−2·05	16·70	1·60	0·740 7209	+496·0	16 47·0
	27	07 02 06·57	1·510	23 00 07·3	2·10	16·65	1·59	·741 9064	491·9	16 43·7
	28	07 02 43·06	1·531	22 59 16·2	2·16	16·61	1·59	·743 0820	487·7	16 40·4
	29	07 03 20·06	1·552	22 58 23·7	2·21	16·56	1·59	·744 2475	483·5	16 37·1
	30	07 03 57·56	1·573	22 57 30·0	2·26	16·52	1·58	·745 4027	479·1	16 33·8
May	1	07 04 35·56	+1·593	+22 56 35·0	−2·32	16·47	1·58	0·746 5474	+474·8	16 30·5
	2	07 05 14·04	1·613	22 55 38·7	2·37	16·43	1·57	·747 6816	470·4	16 27·2
	3	07 05 53·00	1·633	22 54 41·0	2·43	16·39	1·57	·748 8052	465·9	16 23·9
	4	07 06 32·43	1·653	22 53 42·0	2·49	16·35	1·57	·749 9181	461·5	16 20·6
	5	07 07 12·32	1·672	22 52 41·6	2·54	16·31	1·56	·751 0204	457·1	16 17·4
	6	07 07 52·67	+1·691	+22 51 39·9	−2·60	16·27	1·56	0·752 1120	+452·5	16 14·1
	7	07 08 33·47	1·709	22 50 36·8	2·66	16·22	1·55	·753 1926	448·0	16 10·9
	8	07 09 14·70	1·727	22 49 32·3	2·72	16·18	1·55	·754 2622	443·3	16 07·6
	9	07 09 56·37	1·745	22 48 26·4	2·77	16·15	1·55	·755 3206	438·6	16 04·4
	10	07 10 38·47	1·763	22 47 19·2	2·83	16·11	1·54	·756 3676	433·9	16 01·2
	11	07 11 20·99	+1·780	+22 46 10·5	−2·89	16·07	1·54	0·757 4031	+429·1	15 57·9
	12	07 12 03·93	1·797	22 45 00·4	2·95	16·03	1·53	·758 4272	424·3	15 54·7
	13	07 12 47·27	1·814	22 43 48·9	3·01	15·99	1·53	·759 4395	419·4	15 51·5
	14	07 13 31·02	1·831	22 42 36·0	3·07	15·96	1·53	·760 4401	414·5	15 48·3
	15	07 14 15·16	1·847	22 41 21·6	3·13	15·92	1·52	·761 4289	409·5	15 45·1
	16	07 14 59·68	+1·863	+22 40 05·8	−3·19	15·88	1·52	0·762 4058	+404·5	15 41·9
	17	07 15 44·58	+1·879	+22 38 48·5	−3·25	15·85	1·52	0·763 3706	+399·4	15 38·7

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
May 17	07 15 44·58	+1·879	+22 38 48·5	−3·25	15·85	1·52	0·763 3706	+399·4	15 38·7
18	07 16 29·85	1·894	22 37 29·7	3·31	15·81	1·51	·764 3231	394·3	15 35·6
19	07 17 15·48	1·909	22 36 09·5	3·37	15·78	1·51	·765 2634	389·2	15 32·4
20	07 18 01·46	1·923	22 34 47·9	3·43	15·75	1·51	·766 1913	384·0	15 29·2
21	07 18 47·79	1·937	22 33 24·7	3·50	15·71	1·50	·767 1066	378·8	15 26·1
22	07 19 34·45	+1·951	+22 32 00·1	−3·56	15·68	1·50	0·768 0095	+373·6	15 22·9
23	07 20 21·45	1·965	22 30 33·9	3·62	15·65	1·50	·768 8998	368·3	15 19·8
24	07 21 08·77	1·978	22 29 06·3	3·68	15·62	1·50	·769 7774	363·0	15 16·6
25	07 21 56·41	1·991	22 27 37·3	3·74	15·59	1·49	·770 6422	357·7	15 13·5
26	07 22 44·35	2·004	22 26 06·7	3·80	15·56	1·49	·771 4944	352·4	15 10·3
27	07 23 32·59	+2·016	+22 24 34·7	−3·86	15·53	1·49	0·772 3338	+347·1	15 07·2
28	07 24 21·12	2·028	22 23 01·2	3·93	15·50	1·48	·773 1603	341·7	15 04·1
29	07 25 09·94	2·040	22 21 26·2	3·99	15·47	1·48	·773 9740	336·4	15 01·0
30	07 25 59·03	2·051	22 19 49·7	4·05	15·44	1·48	·774 7748	331·0	14 57·9
31	07 26 48·40	2·062	22 18 11·7	4·11	15·41	1·48	·775 5628	325·6	14 54·8
June 1	07 27 38·03	+2·073	+22 16 32·2	−4·18	15·38	1·47	0·776 3379	+320·3	14 51·7
2	07 28 27·92	2·084	22 14 51·2	4·24	15·36	1·47	·777 1001	314·9	14 48·6
3	07 29 18·06	2·095	22 13 08·7	4·30	15·33	1·47	·777 8493	309·5	14 45·5
4	07 30 08·46	2·105	22 11 24·7	4·36	15·30	1·47	·778 5855	304·0	14 42·4
5	07 30 59·09	2·115	22 09 39·3	4·43	15·28	1·46	·779 3086	298·6	14 39·3
6	07 31 49·97	+2·125	+22 07 52·3	−4·49	15·25	1·46	0·780 0187	+293·1	14 36·2
7	07 32 41·08	2·134	22 06 03·8	4·55	15·23	1·46	·780 7155	287·6	14 33·1
8	07 33 32·42	2·144	22 04 13·8	4·61	15·20	1·46	·781 3992	282·1	14 30·0
9	07 34 23·97	2·153	22 02 22·4	4·67	15·18	1·45	·782 0696	276·6	14 26·9
10	07 35 15·74	2·161	22 00 29·4	4·74	15·16	1·45	·782 7267	271·0	14 23·9
11	07 36 07·72	+2·170	+21 58 34·9	−4·80	15·14	1·45	0·783 3705	+265·5	14 20·8
12	07 36 59·91	2·178	21 56 38·9	4·86	15·11	1·45	·784 0009	259·9	14 17·7
13	07 37 52·28	2·186	21 54 41·5	4·93	15·09	1·44	·784 6179	254·3	14 14·7
14	07 38 44·85	2·194	21 52 42·5	4·99	15·07	1·44	·785 2213	248·6	14 11·6
15	07 39 37·60	2·202	21 50 42·0	5·05	15·05	1·44	·785 8113	243·0	14 08·6
16	07 40 30·54	+2·209	+21 48 40·0	−5·11	15·03	1·44	0·786 3877	+237·3	14 05·5
17	07 41 23·64	2·216	21 46 36·6	5·18	15·01	1·44	·786 9504	231·6	14 02·5
18	07 42 16·91	2·223	21 44 31·6	5·24	14·99	1·44	·787 4994	225·9	13 59·4
19	07 43 10·34	2·229	21 42 25·2	5·30	14·97	1·43	·788 0347	220·2	13 56·4
20	07 44 03·92	2·235	21 40 17·3	5·36	14·96	1·43	·788 5562	214·4	13 53·4
21	07 44 57·64	+2·241	+21 38 07·9	−5·42	14·94	1·43	0·789 0640	+208·7	13 50·3
22	07 45 51·50	2·247	21 35 57·1	5·48	14·92	1·43	·789 5580	203·0	13 47·3
23	07 46 45·49	2·252	21 33 44·9	5·54	14·91	1·43	·790 0383	197·3	13 44·2
24	07 47 39·61	2·257	21 31 31·2	5·60	14·89	1·43	·790 5049	191·5	13 41·2
25	07 48 33·85	2·262	21 29 16·1	5·66	14·87	1·42	·790 9577	185·8	13 38·2
26	07 49 28·20	+2·267	+21 26 59·6	−5·72	14·86	1·42	0·791 3967	+180·1	13 35·1
27	07 50 22·66	2·271	21 24 41·7	5·77	14·84	1·42	·791 8221	174·4	13 32·1
28	07 51 17·23	2·276	21 22 22·4	5·83	14·83	1·42	·792 2337	168·7	13 29·1
29	07 52 11·89	2·280	21 20 01·7	5·89	14·82	1·42	·792 6317	163·0	13 26·1
30	07 53 06·65	2·284	21 17 39·7	5·95	14·80	1·42	·793 0159	157·2	13 23·0
July 1	07 54 01·51	+2·288	+21 15 16·2	−6·01	14·79	1·42	0·793 3864	+151·5	13 20·0
2	07 54 56·45	+2·291	+21 12 51·4	−6·06	14·78	1·41	0·793 7432	+145·8	13 17·0

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
July	1	07 54 01·51	+2·288	+21 15 16·2	−6·01	14·79	1·42	0·793 3864	+151·5	13 20·6
	2	07 54 56·45	2·291	21 12 51·4	6·06	14·78	1·41	·793 7432	145·8	13 17·0
	3	07 55 51·47	2·294	21 10 25·3	6·12	14·77	1·41	·794 0862	140·0	13 14·0
	4	07 56 46·56	2·297	21 07 57·8	6·17	14·76	1·41	·794 4154	134·3	13 11·0
	5	07 57 41·72	2·300	21 05 28·9	6·23	14·74	1·41	·794 7309	128·6	13 07·9
	6	07 58 36·96	+2·303	+21 02 58·7	−6·29	14·73	1·41	0·795 0326	+122·8	13 04·9
	7	07 59 32·26	2·305	21 00 27·2	6·34	14·72	1·41	·795 3205	117·1	13 01·9
	8	08 00 27·62	2·308	20 57 54·3	6·40	14·72	1·41	·795 5946	111·3	12 58·9
	9	08 01 23·03	2·310	20 55 20·2	6·45	14·71	1·41	·795 8547	105·5	12 55·9
	10	08 02 18·48	2·311	20 52 44·8	6·50	14·70	1·41	·796 1009	99·7	12 52·9
	11	08 03 13·98	+2·313	+20 50 08·1	−6·55	14·69	1·41	0·796 3332	+ 93·9	12 49·9
	12	08 04 09·53	2·315	20 47 30·2	6·61	14·68	1·41	·796 5515	88·0	12 46·8
	13	08 05 05·10	2·316	20 44 51·0	6·66	14·68	1·41	·796 7557	82·1	12 43·8
	14	08 06 00·70	2·317	20 42 10·6	6·71	14·67	1·40	·796 9458	76·3	12 40·8
	15	08 06 56·32	2·318	20 39 28·9	6·76	14·66	1·40	·797 1219	70·4	12 37·8
	16	08 07 51·95	+2·318	+20 36 46·0	−6·81	14·66	1·40	0·797 2839	+ 64·6	12 34·8
	17	08 08 47·59	2·319	20 34 01·9	6·86	14·65	1·40	·797 4318	58·7	12 31·8
	18	08 09 43·25	2·319	20 31 16·7	6·91	14·65	1·40	·797 5657	52·9	12 28·8
	19	08 10 38·89	2·318	20 28 30·4	6·95	14·64	1·40	·797 6855	47·0	12 25·8
	20	08 11 34·53	2·318	20 25 42·9	7·00	14·64	1·40	·797 7912	41·1	12 22·8
	21	08 12 30·15	+2·317	+20 22 54·3	−7·05	14·64	1·40	0·797 8829	+ 35·2	12 19·8
	22	08 13 25·76	2·317	20 20 04·6	7·09	14·64	1·40	·797 9604	29·4	12 16·8
	23	08 14 21·35	2·316	20 17 13·9	7·14	14·63	1·40	·798 0239	23·5	12 13·8
	24	08 15 16·92	2·315	20 14 22·1	7·18	14·63	1·40	·798 0733	17·7	12 10·7
	25	08 16 12·45	2·313	20 11 29·3	7·22	14·63	1·40	·798 1088	11·9	12 07·7
	26	08 17 07·94	+2·311	+20 08 35·4	−7·26	14·63	1·40	0·798 1303	+ 6·1	12 04·7
	27	08 18 03·39	2·309	20 05 40·6	7·30	14·63	1·40	·798 1379	+ 0·3	12 01·7
	28	08 18 58·79	2·307	20 02 44·8	7·35	14·63	1·40	·798 1316	− 5·5	11 58·7
	29	08 19 54·14	2·305	19 59 48·0	7·38	14·63	1·40	·798 1113	11·3	11 55·7
	30	08 20 49·45	2·303	19 56 50·4	7·42	14·63	1·40	·798 0772	17·1	11 52·6
	31	08 21 44·69	+2·300	+19 53 51·8	−7·46	14·63	1·40	0·798 0292	− 23·0	11 49·6
Aug.	1	08 22 39·87	2·298	19 50 52·2	7·50	14·64	1·40	·797 9670	28·8	11 46·6
	2	08 23 34·99	2·295	19 47 51·8	7·53	14·64	1·40	·797 8909	34·6	11 43·6
	3	08 24 30·04	2·292	19 44 50·6	7·57	14·64	1·40	·797 8009	40·4	11 40·6
	4	08 25 25·02	2·289	19 41 48·5	7·61	14·64	1·40	·797 6969	46·2	11 37·6
	5	08 26 19·92	+2·286	+19 38 45·5	−7·64	14·65	1·40	0·797 5789	− 52·1	11 34·5
	6	08 27 14·74	2·282	19 35 41·7	7·67	14·65	1·40	·797 4469	57·9	11 31·5
	7	08 28 09·47	2·279	19 32 37·2	7·70	14·66	1·40	·797 3010	63·7	11 28·5
	8	08 29 04·11	2·275	19 29 32·0	7·73	14·66	1·40	·797 1409	69·6	11 25·5
	9	08 29 58·65	2·270	19 26 26·0	7·76	14·67	1·40	·796 9668	75·5	11 22·4
	10	08 30 53·08	+2·266	+19 23 19·3	−7·79	14·68	1·41	0·796 7785	− 81·4	11 19·4
	11	08 31 47·41	2·262	19 20 11·9	7·82	14·68	1·41	·796 5762	87·3	11 16·3
	12	08 32 41·64	2·257	19 17 03·9	7·85	14·69	1·41	·796 3597	93·1	11 13·3
	13	08 33 35·74	2·252	19 13 55·3	7·87	14·70	1·41	·796 1291	99·0	11 10·3
	14	08 34 29·72	2·246	19 10 46·0	7·90	14·71	1·41	·795 8844	104·9	11 07·3
	15	08 35 23·57	+2·241	+19 07 36·3	−7·92	14·71	1·41	0·795 6255	−110·8	11 04·2
	16	08 36 17·28	+2·235	+19 04 26·0	−7·94	14·72	1·41	0·795 3526	−116·6	11 01·2

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Aug. 16	08 36 17·28	+2·235	+19 04 26·0	−7·94	14·72	1·41	0·795 3526	−116·6	11 01·2
17	08 37 10·85	2·229	19 01 15·1	7·96	14·73	1·41	·795 0656	122·5	10 58·2
18	08 38 04·27	2·223	18 58 03·8	7·98	14·74	1·41	·794 7645	128·4	10 55·1
19	08 38 57·55	2·217	18 54 52·1	8·00	14·75	1·41	·794 4494	134·2	10 52·1
20	08 39 50·67	2·210	18 51 39·9	8·01	14·77	1·41	·794 1203	140·0	10 49·0
21	08 40 43·63	+2·203	+18 48 27·4	−8·03	14·78	1·41	0·793 7774	−145·8	10 45·9
22	08 41 36·43	2·196	18 45 14·5	8·04	14·79	1·42	·793 4205	151·6	10 42·9
23	08 42 29·05	2·189	18 42 01·4	8·05	14·80	1·42	·793 0498	157·3	10 39·8
24	08 43 21·50	2·182	18 38 47·9	8·07	14·82	1·42	·792 6653	163·1	10 36·8
25	08 44 13·78	2·174	18 35 34·2	8·08	14·83	1·42	·792 2669	168·9	10 33·7
26	08 45 05·87	+2·167	+18 32 20·3	−8·09	14·84	1·42	0·791 8547	−174·6	10 30·6
27	08 45 57·78	2·159	18 29 06·1	8·10	14·86	1·42	·791 4288	180·3	10 27·5
28	08 46 49·49	2·151	18 25 51·7	8·10	14·87	1·42	·790 9892	186·0	10 24·5
29	08 47 41·01	2·143	18 22 37·3	8·10	14·89	1·43	·790 5358	191·8	10 21·4
30	08 48 32·34	2·134	18 19 22·7	8·11	14·90	1·43	·790 0686	197·5	10 18·3
31	08 49 23·46	+2·126	+18 16 08·0	−8·11	14·92	1·43	0·789 5877	−203·2	10 15·2
Sept. 1	08 50 14·37	2·117	18 12 53·2	8·12	14·94	1·43	·789 0931	209·0	10 12·1
2	08 51 05·06	2·108	18 09 38·4	8·12	14·95	1·43	·788 5847	214·7	10 09·0
3	08 51 55·54	2·099	18 06 23·6	8·12	14·97	1·43	·788 0626	220·4	10 05·9
4	08 52 45·80	2·089	18 03 08·8	8·11	14·99	1·44	·787 5268	226·1	10 02·8
5	08 53 35·83	+2·080	+17 59 54·2	−8·11	15·01	1·44	0·786 9772	−231·8	09 59·7
6	08 54 25·63	2·070	17 56 39·6	8·10	15·03	1·44	·786 4140	237·5	09 56·6
7	08 55 15·19	2·060	17 53 25·2	8·10	15·05	1·44	·785 8370	243·2	09 53·5
8	08 56 04·51	2·050	17 50 10·9	8·09	15·07	1·44	·785 2464	248·9	09 50·4
9	08 56 53·57	2·039	17 46 57·0	8·07	15·09	1·44	·784 6421	254·6	09 47·3
10	08 57 42·37	+2·028	+17 43 43·3	−8·06	15·11	1·45	0·784 0241	−260·3	09 44·2
11	08 58 30·92	2·017	17 40 29·8	8·05	15·14	1·45	·783 3925	266·0	09 41·0
12	08 59 19·19	2·006	17 37 16·7	8·04	15·16	1·45	·782 7472	271·7	09 37·9
13	09 00 07·20	1·995	17 34 04·0	8·02	15·18	1·45	·782 0884	277·3	09 34·8
14	09 00 54·93	1·983	17 30 51·9	8·00	15·20	1·46	·781 4162	282·9	09 31·6
15	09 01 42·36	+1·970	+17 27 40·2	−7·98	15·23	1·46	0·780 7305	−288·5	09 28·5
16	09 02 29·51	1·958	17 24 29·0	7·96	15·25	1·46	·780 0315	294·0	09 25·3
17	09 03 16·35	1·945	17 21 18·3	7·93	15·28	1·46	·779 3192	299·5	09 22·1
18	09 04 02·89	1·933	17 18 08·3	7·90	15·30	1·47	·778 5937	305·0	09 19·0
19	09 04 49·13	1·920	17 14 58·9	7·88	15·33	1·47	·777 8551	310·5	09 15·8
20	09 05 35·05	+1·907	+17 11 50·1	−7·85	15·36	1·47	0·777 1034	−315·9	09 12·7
21	09 06 20·65	1·893	17 08 42·1	7·82	15·38	1·47	·776 3387	321·3	09 09·5
22	09 07 05·93	1·880	17 05 34·8	7·79	15·41	1·48	·775 5611	326·7	09 06·3
23	09 07 50·88	1·866	17 02 28·4	7·75	15·44	1·48	·774 7706	332·0	09 03·1
24	09 08 35·50	1·852	16 59 22·8	7·71	15·47	1·48	·773 9673	337·3	08 59·9
25	09 09 19·77	+1·838	+16 56 18·1	−7·68	15·50	1·48	0·773 1513	−342·6	08 56·7
26	09 10 03·71	1·824	16 53 14·3	7·64	15·53	1·49	·772 3226	347·9	08 53·5
27	09 10 47·30	1·809	16 50 11·5	7·60	15·56	1·49	·771 4813	353·2	08 50·3
28	09 11 30·53	1·795	16 47 09·6	7·56	15·59	1·49	·770 6274	358·4	08 47·1
29	09 12 13·40	1·779	16 44 08·8	7·51	15·62	1·50	·769 7609	363·6	08 43·9
30	09 12 55·91	+1·764	+16 41 09·1	−7·47	15·65	1·50	0·768 8820	−368·8	08 40·6
Oct. 1	09 13 38·05	+1·748	+16 38 10·4	−7·42	15·68	1·50	0·767 9907	−374·0	08 37·4

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Oct. 1	09 13 38·05	+1·748	+16 38 10·4	−7·42	15·68	1·50	0·767 9907	−374·0	08 37·4
2	09 14 19·81	1·732	16 35 12·9	7·37	15·71	1·51	·767 0870	379·1	08 34·2
3	09 15 01·19	1·716	16 32 16·6	7·32	15·75	1·51	·766 1710	384·2	08 30·9
4	09 15 42·17	1·700	16 29 21·6	7·26	15·78	1·51	·765 2428	389·3	08 27·7
5	09 16 22·77	1·683	16 26 27·9	7·21	15·81	1·51	·764 3024	394·3	08 24·4
6	09 17 02·97	+1·666	+16 23 35·6	−7·15	15·85	1·52	0·763 3500	−399·4	08 21·1
7	09 17 42·75	1·649	16 20 44·7	7·09	15·88	1·52	·762 3854	404·4	08 17·9
8	09 18 22·11	1·631	16 17 55·3	7·03	15·92	1·52	·761 4090	409·3	08 14·6
9	09 19 01·06	1·614	16 15 07·3	6·97	15·96	1·53	·760 4207	414·2	08 11·3
10	09 19 39·57	1·596	16 12 20·9	6·90	15·99	1·53	·759 4208	419·0	08 08·0
11	09 20 17·65	+1·577	+16 09 36·1	−6·83	16·03	1·53	0·758 4093	−423·8	08 04·7
12	09 20 55·28	1·559	16 06 52·9	6·76	16·07	1·54	·757 3864	428·6	08 01·4
13	09 21 32·46	1·540	16 04 11·5	6·69	16·11	1·54	·756 3521	433·3	07 58·1
14	09 22 09·18	1·520	16 01 31·9	6·61	16·15	1·55	·755 3067	437·9	07 54·7
15	09 22 45·43	1·501	15 58 54·0	6·54	16·19	1·55	·754 2503	442·4	07 51·4
16	09 23 21·22	+1·481	+15 56 18·1	−6·46	16·23	1·55	0·753 1830	−446·9	07 48·1
17	09 23 56·52	1·461	15 53 44·0	6·38	16·27	1·56	·752 1052	451·3	07 44·7
18	09 24 31·34	1·441	15 51 11·9	6·30	16·31	1·56	·751 0168	455·6	07 41·4
19	09 25 05·67	1·420	15 48 41·8	6·21	16·35	1·57	·749 9181	459·9	07 38·0
20	09 25 39·51	1·400	15 46 13·7	6·13	16·39	1·57	·748 8092	464·1	07 34·6
21	09 26 12·85	+1·379	+15 43 47·7	−6·04	16·43	1·57	0·747 6903	−468·3	07 31·2
22	09 26 45·68	1·357	15 41 23·8	5·95	16·47	1·58	·746 5615	472·3	07 27·8
23	09 27 18·00	1·336	15 39 02·2	5·85	16·52	1·58	·745 4231	476·3	07 24·4
24	09 27 49·81	1·314	15 36 42·8	5·76	16·56	1·59	·744 2752	480·2	07 21·0
25	09 28 21·08	1·292	15 34 25·6	5·67	16·61	1·59	·743 1180	484·1	07 17·6
26	09 28 51·83	+1·270	+15 32 10·7	−5·57	16·65	1·59	0·741 9515	−487·9	07 14·2
27	09 29 22·04	1·247	15 29 58·3	5·47	16·70	1·60	·740 7760	491·7	07 10·8
28	09 29 51·70	1·225	15 27 48·2	5·37	16·74	1·60	·739 5915	495·4	07 07·3
29	09 30 20·82	1·202	15 25 40·6	5·27	16·79	1·61	·738 3983	498·9	07 03·8
30	09 30 49·38	1·178	15 23 35·4	5·16	16·83	1·61	·737 1966	502·4	07 00·4
31	09 31 17·38	+1·155	+15 21 32·8	−5·05	16·88	1·62	0·735 9865	−505·9	06 56·9
Nov. 1	09 31 44·80	1·131	15 19 32·8	4·94	16·93	1·62	·734 7683	509·2	06 53·5
2	09 32 11·65	1·107	15 17 35·5	4·83	16·98	1·63	·733 5422	512·5	06 50·0
3	09 32 37·92	1·082	15 15 40·9	4·72	17·02	1·63	·732 3084	515·6	06 46·5
4	09 33 03·59	1·057	15 13 49·0	4·60	17·07	1·63	·731 0672	518·7	06 43·0
5	09 33 28·66	+1·032	+15 11 59·9	−4·49	17·12	1·64	0·729 8186	−521·7	06 39·5
6	09 33 53·13	1·007	15 10 13·7	4·36	17·17	1·64	·728 5630	524·6	06 35·9
7	09 34 16·98	0·981	15 08 30·4	4·24	17·22	1·65	·727 3006	527·4	06 32·4
8	09 34 40·20	0·955	15 06 50·1	4·12	17·27	1·65	·726 0316	530·0	06 28·8
9	09 35 02·80	0·928	15 05 12·7	3·99	17·32	1·66	·724 7565	532·5	06 25·3
10	09 35 24·76	+0·902	+15 03 38·4	−3·86	17·37	1·66	0·723 4755	−534·9	06 21·7
11	09 35 46·08	0·875	15 02 07·2	3·73	17·43	1·67	·722 1890	537·1	06 18·1
12	09 36 06·75	0·848	15 00 39·2	3·60	17·48	1·67	·720 8972	539·3	06 14·5
13	09 36 26·76	0·820	14 59 14·4	3·47	17·53	1·68	·719 6005	541·2	06 10·9
14	09 36 46·11	0·792	14 57 52·8	3·33	17·58	1·68	·718 2993	543·0	06 07·3
15	09 37 04·80	+0·765	+14 56 34·4	−3·20	17·64	1·69	0·716 9939	−544·7	06 03·7
16	09 37 22·81	+0·737	+14 55 19·4	−3·06	17·69	1·69	0·715 6846	−546·3	06 00·0

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Nov. 16	09 37 22·81	+0·737	+14 55 19·4	−3·06	17·69	1·69	0·715 6846	−546·3	06 00·0
17	09 37 40·16	0·709	14 54 07·7	2·92	17·74	1·70	·714 3716	547·7	05 56·4
18	09 37 56·82	0·680	14 52 59·3	2·78	17·80	1·70	·713 0555	549·0	05 52·8
19	09 38 12·78	0·651	14 51 54·4	2·63	17·85	1·71	·711 7365	550·1	05 49·1
20	09 38 28·06	0·622	14 50 52·9	2·49	17·90	1·71	·710 4149	551·1	05 45·4
21	09 38 42·64	+0·593	+14 49 54·8	−2·35	17·96	1·72	0·709 0912	−551·9	05 41·7
22	09 38 56·52	0·564	14 49 00·3	2·20	18·01	1·72	·707 7656	552·6	05 38·0
23	09 39 09·70	0·534	14 48 09·3	2·05	18·07	1·73	·706 4385	553·2	05 34·3
24	09 39 22·16	0·504	14 47 21·9	1·90	18·12	1·73	·705 1103	553·6	05 30·6
25	09 39 33·91	0·475	14 46 38·0	1·75	18·18	1·74	·703 7814	553·8	05 26·8
26	09 39 44·95	+0·445	+14 45 57·7	−1·60	18·24	1·75	0·702 4521	−553·9	05 23·1
27	09 39 55·25	0·414	14 45 21·0	1·45	18·29	1·75	·701 1228	553·8	05 19·3
28	09 40 04·83	0·384	14 44 48·1	1·30	18·35	1·76	·699 7939	553·5	05 15·5
29	09 40 13·67	0·353	14 44 18·8	1·14	18·40	1·76	·698 4658	553·1	05 11·7
30	09 40 21·78	0·322	14 43 53·3	0·99	18·46	1·77	·697 1388	552·6	05 07·9
Dec. 1	09 40 29·14	+0·291	+14 43 31·5	−0·83	18·52	1·77	0·695 8133	−551·8	05 04·1
2	09 40 35·75	0·260	14 43 13·5	0·67	18·57	1·78	·694 4900	550·9	05 00·3
3	09 40 41·60	0·228	14 42 59·3	0·51	18·63	1·78	·693 1691	549·7	04 56·5
4	09 40 46·71	0·197	14 42 48·9	0·35	18·69	1·79	·691 8513	548·4	04 52·6
5	09 40 51·06	0·165	14 42 42·4	0·19	18·74	1·79	·690 5369	546·8	04 48·7
6	09 40 54·63	+0·133	+14 42 39·8	−0·03	18·80	1·80	0·689 2265	−545·1	04 44·8
7	09 40 57·44	0·101	14 42 41·0	+0·13	18·86	1·81	·687 9206	543·1	04 41·0
8	09 40 59·49	0·069	14 42 46·1	0·29	18·91	1·81	·686 6197	540·9	04 37·1
9	09 41 00·76	0·037	14 42 55·1	0·46	18·97	1·82	·685 3243	538·5	04 33·2
10	09 41 01·25	+0·004	14 43 08·0	0·62	19·03	1·82	·684 0351	535·8	04 29·3
11	09 41 00·97	−0·028	+14 43 24·8	+0·78	19·08	1·83	0·682 7524	−532·9	04 25·3
12	09 40 59·92	0·060	14 43 45·5	0·94	19·14	1·83	·681 4770	529·8	04 21·4
13	09 40 58·09	0·092	14 44 10·1	1·11	19·19	1·84	·680 2094	526·5	04 17·4
14	09 40 55·50	0·124	14 44 38·6	1·27	19·25	1·84	·678 9500	522·9	04 13·4
15	09 40 52·13	0·156	14 45 11·0	1·43	19·31	1·85	·677 6994	519·1	04 09·4
16	09 40 48·00	−0·188	+14 45 47·2	+1·59	19·36	1·85	0·676 4582	−515·1	04 05·4
17	09 40 43·09	0·220	14 46 27·3	1·75	19·41	1·86	·675 2268	510·9	04 01·4
18	09 40 37·42	0·252	14 47 11·2	1·91	19·47	1·86	·674 0059	506·4	03 57·4
19	09 40 30·99	0·284	14 47 58·8	2·06	19·52	1·87	·672 7961	501·7	03 53·3
20	09 40 23·79	0·316	14 48 50·2	2·22	19·58	1·87	·671 5977	496·8	03 49·3
21	09 40 15·84	−0·347	+14 49 45·3	+2·37	19·63	1·88	0·670 4114	−491·6	03 45·2
22	09 40 07·13	0·378	14 50 44·1	2·53	19·68	1·88	·669 2378	486·3	03 41·1
23	09 39 57·68	0·409	14 51 46·6	2·68	19·73	1·89	·668 0772	480·7	03 37·0
24	09 39 47·48	0·440	14 52 52·8	2·83	19·79	1·89	·666 9304	474·9	03 32·9
25	09 39 36·54	0·471	14 54 02·6	2·98	19·84	1·90	·665 7978	468·9	03 28·8
26	09 39 24·86	−0·502	+14 55 15·9	+3·13	19·89	1·90	0·664 6799	−462·6	03 24·7
27	09 39 12·45	0·532	14 56 32·8	3·28	19·94	1·91	·663 5774	456·1	03 20·6
28	09 38 59·31	0·562	14 57 53·2	3·42	19·99	1·91	·662 4908	449·3	03 16·4
29	09 38 45·45	0·592	14 59 17·1	3·56	20·04	1·92	·661 4206	442·4	03 12·2
30	09 38 30·88	0·622	15 00 44·3	3·70	20·09	1·92	·660 3673	435·2	03 08·1
31	09 38 15·60	−0·652	+15 02 14·9	+3·85	20·14	1·93	0·659 3317	−427·8	03 03·9
32	09 37 59·61	−0·681	+15 03 48·9	+3·99	20·19	1·93	0·658 3143	−420·1	02 59·7

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Jan.	1	18 59 24·03	+1·273	−22 23 34·5	+1·63	6·77	0·80	1·041 9454	+ 18·6	12 18·9
	2	18 59 54·60	1·274	22 22 55·2	1·65	6·77	0·80	·041 9850	14·4	12 15·5
	3	19 00 25·18	1·274	22 22 15·5	1·66	6·77	0·80	·042 0144	10·2	12 12·0
	4	19 00 55·77	1·275	22 21 35·4	1·68	6·77	0·80	·042 0336	5·8	12 08·6
	5	19 01 26·37	1·275	22 20 54·9	1·70	6·77	0·80	·042 0424	+ 1·5	12 05·2
	6	19 01 56·96	+1·274	−22 20 14·0	+1·71	6·77	0·80	1·042 0410	− 2·7	12 01·8
	7	19 02 27·54	1·274	22 19 32·8	1·73	6·77	0·80	·042 0292	7·0	11 58·3
	8	19 02 58·12	1·274	22 18 51·1	1·74	6·77	0·80	·042 0072	11·3	11 54·9
	9	19 03 28·68	1·273	22 18 09·1	1·76	6·77	0·80	·041 9749	15·6	11 51·5
	10	19 03 59·22	1·272	22 17 26·7	1·77	6·77	0·80	·041 9324	19·9	11 48·1
	11	19 04 29·73	+1·271	−22 16 44·0	+1·79	6·77	0·80	1·041 8796	− 24·1	11 44·7
	12	19 05 00·22	1·270	22 16 00·9	1·80	6·77	0·80	·041 8165	28·4	11 41·2
	13	19 05 30·67	1·268	22 15 17·4	1·82	6·77	0·80	·041 7431	32·7	11 37·8
	14	19 06 01·08	1·266	22 14 33·6	1·83	6·78	0·80	·041 6594	37·0	11 34·4
	15	19 06 31·45	1·264	22 13 49·5	1·84	6·78	0·80	·041 5654	41·3	11 30·9
	16	19 07 01·76	+1·262	−22 13 05·1	+1·86	6·78	0·80	1·041 4610	− 45·6	11 27·5
	17	19 07 32·02	1·260	22 12 20·4	1·87	6·78	0·80	·041 3464	49·9	11 24·1
	18	19 08 02·22	1·257	22 11 35·3	1·88	6·78	0·80	·041 2215	54·2	11 20·6
	19	19 08 32·34	1·254	22 10 50·0	1·89	6·78	0·80	·041 0863	58·5	11 17·2
	20	19 09 02·40	1·251	22 10 04·5	1·90	6·79	0·80	·040 9409	62·7	11 13·8
	21	19 09 32·38	+1·248	−22 09 18·7	+1·91	6·79	0·80	1·040 7854	− 66·9	11 10·3
	22	19 10 02·28	1·244	22 08 32·6	1·92	6·79	0·80	·040 6197	71·2	11 06·9
	23	19 10 32·08	1·240	22 07 46·3	1·93	6·79	0·80	·040 4439	75·4	11 03·5
	24	19 11 01·79	1·236	22 06 59·8	1·94	6·80	0·80	·040 2579	79·6	11 00·0
	25	19 11 31·40	1·232	22 06 13·1	1·95	6·80	0·80	·040 0618	83·8	10 56·6
	26	19 12 00·91	+1·228	−22 05 26·2	+1·96	6·80	0·80	1·039 8559	− 87·9	10 53·2
	27	19 12 30·32	1·223	22 04 39·1	1·96	6·81	0·80	·039 6400	92·0	10 49·7
	28	19 12 59·61	1·218	22 03 51·9	1·97	6·81	0·80	·039 4141	96·2	10 46·3
	29	19 13 28·79	1·213	22 03 04·5	1·98	6·81	0·80	·039 1784	100·3	10 42·8
	30	19 13 57·84	1·208	22 02 16·9	1·98	6·82	0·80	·038 9329	104·3	10 39·4
	31	19 14 26·76	+1·202	−22 01 29·3	+1·99	6·82	0·80	1·038 6777	−108·4	10 35·9
Feb.	1	19 14 55·55	1·197	22 00 41·5	1·99	6·83	0·80	·038 4127	112·4	10 32·4
	2	19 15 24·20	1·191	21 59 53·7	2·00	6·83	0·80	·038 1381	116·4	10 29·0
	3	19 15 52·72	1·185	21 59 05·7	2·00	6·84	0·81	·037 8540	120·4	10 25·6
	4	19 16 21·09	1·179	21 58 17·7	2·00	6·84	0·81	·037 5604	124·3	10 22·1
	5	19 16 49·31	+1·173	−21 57 29·6	+2·01	6·84	0·81	1·037 2572	−128·3	10 18·6
	6	19 17 17·37	1·166	21 56 41·4	2·01	6·85	0·81	·036 9445	132·3	10 15·2
	7	19 17 45·29	1·160	21 55 53·3	2·01	6·85	0·81	·036 6223	136·2	10 11·7
	8	19 18 13·04	1·153	21 55 05·0	2·01	6·86	0·81	·036 2907	140·1	10 08·2
	9	19 18 40·62	1·146	21 54 16·8	2·01	6·87	0·81	·035 9498	144·0	10 04·7
	10	19 19 08·03	+1·139	−21 53 28·5	+2·01	6·87	0·81	1·035 5995	−147·9	10 01·3
	11	19 19 35·27	1·131	21 52 40·3	2·01	6·88	0·81	·035 2400	151·7	09 57·8
	12	19 20 02·32	1·123	21 51 52·1	2·01	6·88	0·81	·034 8713	155·5	09 54·3
	13	19 20 29·19	1·116	21 51 04·0	2·00	6·89	0·81	·034 4935	159·3	09 50·8
	14	19 20 55·87	1·108	21 50 16·0	2·00	6·89	0·81	·034 1066	163·1	09 47·3
	15	19 21 22·35	+1·099	−21 49 28·0	+2·00	6·90	0·81	1·033 7107	−166·8	09 43·8
	16	19 21 48·64	+1·091	−21 48 40·1	+1·99	6·91	0·81	1·033 3059	−170·5	09 40·3

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Feb.	16	19 21 48·64	+1·091	−21 48 40·1	+1·99	6·91	0·81	1·033 3059	−170·5	09 40·3
	17	19 22 14·71	1·082	21 47 52·3	1·99	6·91	0·82	·032 8922	174·2	09 36·8
	18	19 22 40·58	1·073	21 47 04·6	1·98	6·92	0·82	·032 4696	177·9	09 33·3
	19	19 23 06·23	1·064	21 46 17·1	1·98	6·93	0·82	·032 0384	181·5	09 29·8
	20	19 23 31·65	1·055	21 45 29·8	1·97	6·93	0·82	·031 5986	185·0	09 26·3
	21	19 23 56·85	+1·045	−21 44 42·7	+1·96	6·94	0·82	1·031 1502	−188·6	09 22·8
	22	19 24 21·82	1·036	21 43 55·8	1·95	6·95	0·82	·030 6935	192·0	09 19·2
	23	19 24 46·56	1·026	21 43 09·1	1·94	6·96	0·82	·030 2284	195·5	09 15·7
	24	19 25 11·06	1·016	21 42 22·6	1·93	6·96	0·82	·029 7552	198·9	09 12·2
	25	19 25 35·31	1·005	21 41 36·3	1·92	6·97	0·82	·029 2738	202·3	09 08·7
	26	19 25 59·31	+0·995	−21 40 50·4	+1·91	6·98	0·82	1·028 7843	−205·6	09 05·1
	27	19 26 23·07	0·985	21 40 04·7	1·90	6·99	0·82	·028 2869	208·9	09 01·6
	28	19 26 46·57	0·974	21 39 19·3	1·89	7·00	0·83	·027 7818	212·1	08 58·1
Mar.	1	19 27 09·81	0·963	21 38 34·2	1·87	7·00	0·83	·027 2689	215·3	08 54·5
	2	19 27 32·79	0·952	21 37 49·5	1·86	7·01	0·83	·026 7483	218·5	08 50·9
	3	19 27 55·50	+0·941	−21 37 05·1	+1·84	7·02	0·83	1·026 2203	−221·6	08 47·4
	4	19 28 17·95	0·930	21 36 21·1	1·83	7·03	0·83	·025 6848	224·6	08 43·8
	5	19 28 40·12	0·918	21 35 37·4	1·81	7·04	0·83	·025 1420	227·7	08 40·3
	6	19 29 02·01	0·906	21 34 54·1	1·80	7·05	0·83	·024 5920	230·6	08 36·7
	7	19 29 23·62	0·895	21 34 11·2	1·78	7·06	0·83	·024 0350	233·6	08 33·1
	8	19 29 44·95	+0·882	−21 33 28·8	+1·76	7·06	0·83	1·023 4708	−236·5	08 29·5
	9	19 30 05·98	0·870	21 32 46·7	1·74	7·07	0·83	·022 8997	239·4	08 25·9
	10	19 30 26·73	0·858	21 32 05·2	1·72	7·08	0·83	·022 3218	242·2	08 22·3
	11	19 30 47·18	0·846	21 31 24·1	1·70	7·09	0·84	·021 7371	245·0	08 18·7
	12	19 31 07·32	0·833	21 30 43·4	1·68	7·10	0·84	·021 1458	247·7	08 15·1
	13	19 31 27·16	+0·820	−21 30 03·3	+1·66	7·11	0·84	1·020 5480	−250·4	08 11·5
	14	19 31 46·70	0·807	21 29 23·7	1·64	7·12	0·84	·019 9438	253·0	08 07·9
	15	19 32 05·92	0·794	21 28 44·6	1·62	7·13	0·84	·019 3334	255·6	08 04·3
	16	19 32 24·82	0·781	21 28 06·1	1·59	7·14	0·84	·018 7169	258·1	08 00·7
	17	19 32 43·40	0·767	21 27 28·2	1·57	7·15	0·84	·018 0944	260·6	07 57·1
	18	19 33 01·64	+0·753	−21 26 50·8	+1·55	7·16	0·84	1·017 4660	−263·0	07 53·5
	19	19 33 19·56	0·740	21 26 14·0	1·52	7·17	0·85	·016 8318	265·4	07 49·8
	20	19 33 37·14	0·726	21 25 37·9	1·49	7·18	0·85	·016 1922	267·6	07 46·2
	21	19 33 54·39	0·712	21 25 02·3	1·47	7·20	0·85	·015 5471	269·9	07 42·6
	22	19 34 11·30	0·697	21 24 27·5	1·44	7·21	0·85	·014 8968	272·0	07 38·9
	23	19 34 27·86	+0·683	−21 23 53·3	+1·41	7·22	0·85	1·014 2413	−274·2	07 35·2
	24	19 34 44·07	0·668	21 23 19·7	1·38	7·23	0·85	·013 5809	276·2	07 31·6
	25	19 34 59·93	0·654	21 22 46·9	1·35	7·24	0·85	·012 9158	278·1	07 27·9
	26	19 35 15·44	0·639	21 22 14·7	1·32	7·25	0·85	·012 2461	280·0	07 24·2
	27	19 35 30·59	0·624	21 21 43·3	1·29	7·26	0·86	·011 5719	281·8	07 20·5
	28	19 35 45·39	+0·609	−21 21 12·7	+1·26	7·27	0·86	1·010 8935	−283·5	07 16·8
	29	19 35 59·82	0·594	21 20 42·8	1·23	7·28	0·86	·010 2109	285·2	07 13·1
	30	19 36 13·89	0·579	21 20 13·6	1·20	7·30	0·86	·009 5243	286·9	07 09·4
	31	19 36 27·59	0·563	21 19 45·3	1·16	7·31	0·86	·008 8340	288·4	07 05·7
Apr.	1	19 36 40·92	0·548	21 19 17·7	1·13	7·32	0·86	·008 1399	289·9	07 02·0
	2	19 36 53·88	+0·532	−21 18 50·9	+1·10	7·33	0·86	1·007 4424	−291·3	06 58·3
	3	19 37 06·47	+0·517	−21 18 24·9	+1·07	7·34	0·87	1·006 7416	−292·7	06 54·6

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Apr.	1	19 36 40·92	+0·548	−21 19 17·7	+1·13	7·32	0·86	1·008 1399	−289·9	07 02·0
	2	19 36 53·88	0·532	21 18 50·9	1·10	7·33	0·86	·007 4424	291·3	06 58·3
	3	19 37 06·47	0·517	21 18 24·9	1·07	7·34	0·87	·006 7416	292·7	06 54·6
	4	19 37 18·68	0·501	21 17 59·7	1·03	7·35	0·87	·006 0376	294·0	06 50·9
	5	19 37 30·52	0·485	21 17 35·3	1·00	7·37	0·87	·005 3305	295·2	06 47·1
	6	19 37 41·97	+0·469	−21 17 11·8	+0·96	7·38	0·87	1·004 6205	−296·4	06 43·4
	7	19 37 53·04	0·453	21 16 49·2	0·92	7·39	0·87	·003 9078	297·5	06 39·6
	8	19 38 03·72	0·437	21 16 27·4	0·89	7·40	0·87	·003 1926	298·5	06 35·8
	9	19 38 14·02	0·421	21 16 06·4	0·85	7·42	0·87	·002 4750	299·5	06 32·1
	10	19 38 23·92	0·404	21 15 46·4	0·82	7·43	0·88	·001 7552	300·3	06 28·3
	11	19 38 33·42	+0·388	−21 15 27·2	+0·78	7·44	0·88	1·001 0335	−301·1	06 24·6
	12	19 38 42·54	0·371	21 15 09·0	0·74	7·45	0·88	1·000 3099	301·8	06 20·8
	13	19 38 51·25	0·355	21 14 51·6	0·70	7·46	0·88	0·999 5847	302·5	06 17·0
	14	19 38 59·56	0·338	21 14 35·2	0·66	7·48	0·88	·998 8581	303·0	06 13·2
	15	19 39 07·47	0·321	21 14 19·8	0·62	7·49	0·88	·998 1302	303·5	06 09·4
	16	19 39 14·97	+0·304	−21 14 05·3	+0·59	7·50	0·88	0·997 4012	−303·9	06 05·6
	17	19 39 22·07	0·287	21 13 51·6	0·55	7·51	0·89	·996 6714	304·2	06 01·8
	18	19 39 28·75	0·270	21 13 39·0	0·50	7·53	0·89	·995 9410	304·4	05 57·9
	19	19 39 35·03	0·253	21 13 27·4	0·46	7·54	0·89	·995 2102	304·5	05 54·1
	20	19 39 40·89	0·236	21 13 16·8	0·42	7·55	0·89	·994 4792	304·5	05 50·3
	21	19 39 46·34	+0·219	−21 13 07·1	+0·38	7·57	0·89	0·993 7484	−304·5	05 46·4
	22	19 39 51·38	0·201	21 12 58·4	0·34	7·58	0·89	·993 0178	304·3	05 42·6
	23	19 39 56·00	0·184	21 12 50·7	0·30	7·59	0·89	·992 2877	304·1	05 38·7
	24	19 40 00·21	0·167	21 12 44·0	0·26	7·60	0·90	·991 5583	303·7	05 34·9
	25	19 40 04·01	0·150	21 12 38·4	0·21	7·62	0·90	·990 8298	303·3	05 31·0
	26	19 40 07·39	+0·132	−21 12 33·7	+0·17	7·63	0·90	0·990 1025	−302·8	05 27·1
	27	19 40 10·36	0·115	21 12 30·0	0·13	7·64	0·90	·989 3765	302·2	05 23·2
	28	19 40 12·92	0·098	21 12 27·3	0·09	7·65	0·90	·988 6521	301·5	05 19·3
	29	19 40 15·06	0·081	21 12 25·7	0·05	7·67	0·90	·987 9294	300·7	05 15·4
	30	19 40 16·79	0·064	21 12 25·0	+0·01	7·68	0·90	·987 2087	299·9	05 11·5
May	1	19 40 18·11	+0·046	−21 12 25·3	−0·04	7·69	0·91	0·986 4901	−298·9	05 07·6
	2	19 40 19·01	0·029	21 12 26·7	0·08	7·71	0·91	·985 7740	297·8	05 03·7
	3	19 40 19·51	+0·012	21 12 29·0	0·12	7·72	0·91	·985 0605	296·7	04 59·8
	4	19 40 19·59	−0·005	21 12 32·4	0·16	7·73	0·91	·984 3497	295·5	04 55·8
	5	19 40 19·25	0·022	21 12 36·7	0·20	7·74	0·91	·983 6419	294·2	04 51·9
	6	19 40 18·51	−0·040	−21 12 42·1	−0·24	7·76	0·92	0·982 9373	−292·9	04 48·0
	7	19 40 17·35	0·057	21 12 48·4	0·29	7·77	0·92	·982 2362	291·4	04 44·0
	8	19 40 15·78	0·074	21 12 55·8	0·33	7·78	0·92	·981 5387	289·8	04 40·1
	9	19 40 13·80	0·091	21 13 04·2	0·37	7·79	0·92	·980 8451	288·1	04 36·1
	10	19 40 11·41	0·108	21 13 13·6	0·41	7·81	0·92	·980 1556	286·4	04 32·1
	11	19 40 08·61	−0·125	−21 13 23·9	−0·45	7·82	0·92	0·979 4703	−284·6	04 28·1
	12	19 40 05·41	0·142	21 13 35·3	0·49	7·83	0·92	·978 7896	282·6	04 24·1
	13	19 40 01·80	0·159	21 13 47·6	0·53	7·84	0·92	·978 1138	280·5	04 20·1
	14	19 39 57·78	0·176	21 14 00·9	0·58	7·85	0·93	·977 4431	278·4	04 16·2
	15	19 39 53·36	0·193	21 14 15·2	0·62	7·87	0·93	·976 7777	276·1	04 12·2
	16	19 39 48·54	−0·209	−21 14 30·5	−0·66	7·88	0·93	0·976 1178	−273·8	04 08·1
	17	19 39 43·32	−0·226	−21 14 46·7	−0·70	7·89	0·93	0·975 4637	−271·3	04 04·1

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″		′	h m
May 17	19 39 43·32	−0·226	−21 14 46·7	−0·70	7·89	0·93	0·975 4637	−271·3	04 04·1
18	19 39 37·70	0·242	21 15 03·9	0·74	7·90	0·93	·974 8156	268·7	04 00·1
19	19 39 31·70	0·258	21 15 22·0	0·78	7·91	0·93	·974 1738	266·1	03 56·1
20	19 39 25·30	0·274	21 15 41·1	0·81	7·93	0·93	·973 5384	263·3	03 52·0
21	19 39 18·52	0·290	21 16 01·1	0·85	7·94	0·94	·972 9098	260·5	03 48·0
22	19 39 11·36	−0·306	−21 16 22·1	−0·89	7·95	0·94	0·972 2882	−257·5	03 43·9
23	19 39 03·81	0·322	21 16 43·9	0·93	7·96	0·94	·971 6738	254·4	03 39·9
24	19 38 55·89	0·338	21 17 06·6	0·96	7·97	0·94	·971 0669	251·3	03 35·8
25	19 38 47·60	0·353	21 17 30·2	1·00	7·98	0·94	·970 4676	248·1	03 31·7
26	19 38 38·94	0·369	21 17 54·6	1·04	7·99	0·94	·969 8762	244·8	03 27·7
27	19 38 29·91	−0·384	−21 18 19·9	−1·07	8·00	0·94	0·969 2928	−241·4	03 23·6
28	19 38 20·53	0·398	21 18 46·1	1·11	8·01	0·95	·968 7177	237·9	03 19·5
29	19 38 10·80	0·413	21 19 13·1	1·14	8·02	0·95	·968 1511	234·3	03 15·4
30	19 38 00·72	0·427	21 19 40·8	1·17	8·03	0·95	·967 5931	230·6	03 11·3
31	19 37 50·30	0·441	21 20 09·4	1·21	8·05	0·95	·967 0441	226·9	03 07·2
June 1	19 37 39·54	−0·455	−21 20 38·8	−1·24	8·06	0·95	0·966 5040	−223·1	03 03·1
2	19 37 28·44	0·469	21 21 08·9	1·27	8·07	0·95	·965 9732	219·2	02 59·0
3	19 37 17·02	0·483	21 21 39·7	1·30	8·07	0·95	·965 4518	215·2	02 54·8
4	19 37 05·26	0·497	21 22 11·3	1·33	8·08	0·95	·964 9400	211·2	02 50·7
5	19 36 53·18	0·510	21 22 43·6	1·36	8·09	0·95	·964 4381	207·0	02 46·6
6	19 36 40·78	−0·523	−21 23 16·6	−1·39	8·10	0·96	0·963 9463	−202·8	02 42·4
7	19 36 28·08	0·536	21 23 50·2	1·41	8·11	0·96	·963 4648	198·4	02 38·3
8	19 36 15·06	0·549	21 24 24·5	1·44	8·12	0·96	·962 9938	194·0	02 34·1
9	19 36 01·75	0·561	21 24 59·5	1·47	8·13	0·96	·962 5335	189·6	02 30·0
10	19 35 48·14	0·573	21 25 35·1	1·50	8·14	0·96	·962 0839	185·0	02 25·8
11	19 35 34·25	−0·585	−21 26 11·3	−1·52	8·15	0·96	0·961 6453	−180·4	02 21·7
12	19 35 20·08	0·596	21 26 48·1	1·55	8·15	0·96	·961 2181	175·6	02 17·5
13	19 35 05·63	0·608	21 27 25·5	1·57	8·16	0·96	·960 8022	170·9	02 13·3
14	19 34 50·91	0·619	21 28 03·4	1·59	8·17	0·96	·960 3978	166·0	02 09·2
15	19 34 35·93	0·629	21 28 41·9	1·61	8·18	0·96	·960 0053	161·0	02 05·0
16	19 34 20·71	−0·640	−21 29 20·8	−1·63	8·18	0·96	0·959 6249	−156·0	02 00·8
17	19 34 05·23	0·650	21 30 00·3	1·65	8·19	0·96	·959 2566	150·9	01 56·6
18	19 33 49·51	0·660	21 30 40·2	1·67	8·20	0·97	·958 9007	145·7	01 52·4
19	19 33 33·57	0·669	21 31 20·6	1·69	8·20	0·97	·958 5573	140·5	01 48·2
20	19 33 17·41	0·678	21 32 01·4	1·71	8·21	0·97	·958 2265	135·2	01 44·0
21	19 33 01·04	−0·686	−21 32 42·7	−1·73	8·22	0·97	0·957 9084	−129·9	01 39·8
22	19 32 44·46	0·695	21 33 24·2	1·74	8·22	0·97	·957 6032	124·5	01 35·6
23	19 32 27·69	0·703	21 34 06·1	1·75	8·23	0·97	·957 3110	119·0	01 31·4
24	19 32 10·73	0·710	21 34 48·4	1·77	8·23	0·97	·957 0319	113·5	01 27·2
25	19 31 53·59	0·718	21 35 30·9	1·78	8·24	0·97	·956 7660	108·0	01 23·0
26	19 31 36·28	−0·725	−21 36 13·8	−1·79	8·24	0·97	0·956 5135	−102·4	01 18·7
27	19 31 18·81	0·731	21 36 56·9	1·80	8·25	0·97	·956 2744	96·8	01 14·5
28	19 31 01·19	0·737	21 37 40·2	1·81	8·25	0·97	·956 0487	91·2	01 10·3
29	19 30 43·42	0·743	21 38 23·8	1·82	8·26	0·97	·955 8367	85·5	01 06·1
30	19 30 25·52	0·749	21 39 07·5	1·83	8·26	0·97	·955 6383	79·8	01 01·8
July 1	19 30 07·49	−0·754	−21 39 51·4	−1·83	8·26	0·97	0·955 4536	− 74·1	00 57·6
2	19 29 49·34	−0·759	−21 40 35·4	−1·84	8·27	0·97	0·955 2827	− 68·3	00 53·4

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
		h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
July	1	19 30 07·49	−0·754	−21 39 51·4	−1·83	8·26	0·97	0·955 4536	− 74·1	00 57·6
	2	19 29 49·34	0·759	21 40 35·4	1·84	8·27	0·97	·955 2827	68·3	00 53·4
	3	19 29 31·08	0·763	21 41 19·6	1·84	8·27	0·97	·955 1258	62·5	00 49·2
	4	19 29 12·72	0·767	21 42 03·8	1·85	8·27	0·98	·954 9828	56·6	00 44·9
	5	19 28 54·26	0·771	21 42 48·2	1·85	8·27	0·98	·954 8539	50·8	00 40·7
	6	19 28 35·72	−0·774	−21 43 32·6	−1·85	8·28	0·98	0·954 7391	− 44·9	00 36·4
	7	19 28 17·10	0·777	21 44 17·1	1·85	8·28	0·98	·954 6385	39·0	00 32·2
	8	19 27 58·42	0·780	21 45 01·6	1·85	8·28	0·98	·954 5521	33·0	00 28·0
	9	19 27 39·68	0·782	21 45 46·1	1·85	8·28	0·98	·954 4800	27·1	00 23·7
	10	19 27 20·89	0·784	21 46 30·7	1·85	8·28	0·98	·954 4222	21·1	00 19·5
	11	19 27 02·06	−0·785	−21 47 15·1	−1·85	8·28	0·98	0·954 3789	− 15·1	00 15·2
	12	19 26 43·21	0·786	21 47 59·5	1·85	8·28	0·98	·954 3499	9·1	00 11·0
	13	19 26 24·34	0·786	21 48 43·8	1·84	8·28	0·98	·954 3353	− 3·0	00 06·7
	14	19 26 05·46	0·787	21 49 28·0	1·84	8·28	0·98	·954 3353	+ 3·0	00 02·5 23 58·2
	15	19 25 46·58	0·787	21 50 12·0	1·83	8·28	0·98	·954 3497	9·0	23 54·0
	16	19 25 27·71	−0·786	−21 50 55·9	−1·83	8·28	0·98	0·954 3786	+ 15·1	23 49·8
	17	19 25 08·87	0·784	21 51 39·7	1·82	8·28	0·98	·954 4220	21·1	23 45·5
	18	19 24 50·06	0·783	21 52 23·3	1·81	8·28	0·98	·954 4798	27·1	23 41·3
	19	19 24 31·29	0·781	21 53 06·7	1·80	8·28	0·98	·954 5521	33·1	23 37·0
	20	19 24 12·57	0·779	21 53 49·8	1·79	8·28	0·98	·954 6387	39·0	23 32·8
	21	19 23 53·92	−0·776	−21 54 32·7	−1·78	8·28	0·98	0·954 7395	+ 45·0	23 28·5
	22	19 23 35·34	0·773	21 55 15·3	1·77	8·27	0·98	·954 8546	50·9	23 24·3
	23	19 23 16·84	0·769	21 55 57·6	1·76	8·27	0·98	·954 9839	56·8	23 20·1
	24	19 22 58·43	0·765	21 56 39·7	1·75	8·27	0·97	·955 1272	62·6	23 15·8
	25	19 22 40·13	0·760	21 57 21·4	1·73	8·27	0·97	·955 2846	68·5	23 11·6
	26	19 22 21·94	−0·756	−21 58 02·7	−1·71	8·26	0·97	0·955 4559	+ 74·2	23 07·4
	27	19 22 03·85	0·751	21 58 43·8	1·70	8·26	0·97	·955 6409	80·0	23 03·1
	28	19 21 45·90	0·745	21 59 24·5	1·69	8·26	0·97	·955 8397	85·7	22 58·9
	29	19 21 28·09	0·739	22 00 04·8	1·67	8·25	0·97	·956 0521	91·4	22 54·7
	30	19 21 10·41	0·733	22 00 44·6	1·65	8·25	0·97	·956 2782	97·0	22 50·5
	31	19 20 52·88	−0·727	−22 01 24·1	−1·64	8·24	0·97	0·956 5177	+102·6	22 46·2
Aug.	1	19 20 35·52	0·720	22 02 03·1	1·62	8·24	0·97	·956 7706	108·2	22 42·0
	2	19 20 18·33	0·713	22 02 41·7	1·60	8·23	0·97	·957 0369	113·7	22 37·8
	3	19 20 01·32	0·705	22 03 19·8	1·58	8·23	0·97	·957 3162	119·1	22 33·6
	4	19 19 44·49	0·697	22 03 57·5	1·56	8·22	0·97	·957 6086	124·5	22 29·4
	5	19 19 27·85	−0·689	−22 04 34·7	−1·54	8·22	0·97	0·957 9140	+129·9	22 25·2
	6	19 19 11·42	0·680	22 05 11·4	1·52	8·21	0·97	·958 2321	135·2	22 21·0
	7	19 18 55·19	0·671	22 05 47·6	1·50	8·20	0·97	·958 5630	140·5	22 16·8
	8	19 18 39·19	0·662	22 06 23·3	1·48	8·20	0·97	·958 9065	145·7	22 12·6
	9	19 18 23·41	0·652	22 06 58·4	1·46	8·19	0·96	·959 2624	150·9	22 08·4
	10	19 18 07·87	−0·642	−22 07 33·1	−1·43	8·18	0·96	0·959 6307	+156·0	22 04·2
	11	19 17 52·58	0·632	22 08 07·2	1·41	8·18	0·96	·960 0111	161·0	22 00·1
	12	19 17 37·54	0·621	22 08 40·7	1·39	8·17	0·96	·960 4036	166·0	21 55·9
	13	19 17 22·75	0·610	22 09 13·7	1·36	8·16	0·96	·960 8079	170·9	21 51·7
	14	19 17 08·24	0·599	22 09 46·1	1·34	8·15	0·96	·961 2239	175·7	21 47·5
	15	19 16 54·00	−0·588	−22 10 17·9	−1·31	8·15	0·96	0·961 6514	+180·5	21 43·4
	16	19 16 40·04	−0·576	−22 10 49·1	−1·29	8·14	0·96	0·962 0902	+185·1	21 39·2

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Aug. 16	19 16 40·04	−0·576	−22 10 49·1	−1·29	8·14	0·96	0·962 0902	+185·1	21 39·2
17	19 16 26·37	0·563	22 11 19·7	1·26	8·13	0·96	·962 5400	189·7	21 35·1
18	19 16 13·00	0·551	22 11 49·7	1·24	8·12	0·96	·963 0008	194·2	21 30·9
19	19 15 59·94	0·538	22 12 19·0	1·21	8·11	0·96	·963 4722	198·6	21 26·8
20	19 15 47·18	0·525	22 12 47·8	1·18	8·10	0·96	·963 9542	202·9	21 22·6
21	19 15 34·75	−0·511	−22 13 15·8	−1·15	8·09	0·95	0·964 4463	+207·2	21 18·5
22	19 15 22·64	0·498	22 13 43·2	1·13	8·08	0·95	·964 9486	211·3	21 14·3
23	19 15 10·86	0·484	22 14 10·0	1·10	8·07	0·95	·965 4606	215·4	21 10·2
24	19 14 59·40	0·470	22 14 36·2	1·08	8·06	0·95	·965 9823	219·3	21 06·1
25	19 14 48·29	0·456	22 15 01·6	1·05	8·05	0·95	·966 5134	223·2	21 02·0
26	19 14 37·52	−0·442	−22 15 26·4	−1·02	8·04	0·95	0·967 0537	+227·0	20 57·9
27	19 14 27·09	0·427	22 15 50·5	0·99	8·03	0·95	·967 6030	230·7	20 53·8
28	19 14 17·02	0·412	22 16 13·9	0·96	8·02	0·95	·968 1611	234·3	20 49·7
29	19 14 07·30	0·397	22 16 36·7	0·93	8·01	0·95	·968 7278	237·9	20 45·6
30	19 13 57·94	0·382	22 16 58·7	0·90	8·00	0·94	·969 3030	241·4	20 41·5
31	19 13 48·95	−0·367	−22 17 20·1	−0·88	7·99	0·94	0·969 8864	+244·7	20 37·4
Sept. 1	19 13 40·33	0·351	22 17 40·7	0·85	7·98	0·94	·970 4776	247·9	20 33·4
2	19 13 32·08	0·336	22 18 00·7	0·82	7·97	0·94	·971 0767	251·2	20 29·3
3	19 13 24·21	0·320	22 18 19·9	0·79	7·96	0·94	·971 6832	254·3	20 25·3
4	19 13 16·73	0·304	22 18 38·5	0·76	7·95	0·94	·972 2972	257·3	20 21·2
5	19 13 09·63	−0·288	−22 18 56·4	−0·73	7·94	0·94	0·972 9182	+260·2	20 17·2
6	19 13 02·92	0·271	22 19 13·6	0·70	7·93	0·93	·973 5462	263·0	20 13·1
7	19 12 56·60	0·255	22 19 30·0	0·67	7·91	0·93	·974 1808	265·8	20 09·1
8	19 12 50·68	0·238	22 19 45·8	0·64	7·90	0·93	·974 8220	268·5	20 05·1
9	19 12 45·16	0·222	22 20 00·8	0·61	7·89	0·93	·975 4694	271·0	20 01·1
10	19 12 40·04	−0·205	−22 20 15·1	−0·58	7·88	0·93	0·976 1228	+273·5	19 57·1
11	19 12 35·33	0·188	22 20 28·7	0·55	7·87	0·93	·976 7820	275·8	19 53·1
12	19 12 31·03	0·170	22 20 41·5	0·52	7·85	0·93	·977 4467	278·1	19 49·1
13	19 12 27·15	0·153	22 20 53·6	0·49	7·84	0·92	·978 1167	280·2	19 45·1
14	19 12 23·68	0·136	22 21 05·0	0·46	7·83	0·92	·978 7917	282·2	19 41·1
15	19 12 20·63	−0·118	−22 21 15·6	−0·43	7·82	0·92	0·979 4715	+284·2	19 37·1
16	19 12 18·00	0·101	22 21 25·5	0·40	7·81	0·92	·980 1558	286·0	19 33·1
17	19 12 15·79	0·083	22 21 34·7	0·37	7·79	0·92	·980 8444	287·8	19 29·2
18	19 12 14·00	0·066	22 21 43·1	0·34	7·78	0·92	·981 5371	289·4	19 25·2
19	19 12 12·63	0·048	22 21 50·8	0·30	7·77	0·92	·982 2335	290·9	19 21·3
20	19 12 11·68	−0·031	−22 21 57·6	−0·27	7·76	0·92	0·982 9335	+292·4	19 17·3
21	19 12 11·16	−0·013	22 22 03·7	0·24	7·74	0·91	·983 6369	293·7	19 13·4
22	19 12 11·07	+0·005	22 22 09·1	0·21	7·73	0·91	·984 3433	294·9	19 09·5
23	19 12 11·40	0·023	22 22 13·7	0·18	7·72	0·91	·985 0526	296·1	19 05·5
24	19 12 12·15	0·040	22 22 17·6	0·15	7·71	0·91	·985 7645	297·1	19 01·6
25	19 12 13·32	+0·058	−22 22 20·8	−0·12	7·69	0·91	0·986 4789	+298·1	18 57·7
26	19 12 14·92	0·076	22 22 23·2	0·08	7·68	0·90	·987 1955	299·0	18 53·8
27	19 12 16·95	0·093	22 22 24·8	0·05	7·67	0·90	·987 9140	299·8	18 49·9
28	19 12 19·40	0·111	22 22 25·7	−0·02	7·66	0·90	·988 6344	300·5	18 46·0
29	19 12 22·27	0·129	22 22 25·9	+0·01	7·64	0·90	·989 3563	301·1	18 42·2
30	19 12 25·57	+0·146	−22 22 25·3	+0·04	7·63	0·90	0·990 0796	+301·6	18 38·3
Oct. 1	19 12 29·29	+0·164	−22 22 23·9	+0·07	7·62	0·90	0·990 8041	+302·1	18 34·4

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Oct. 1	19 12 29·29	+0·164	−22 22 23·9	+0·07	7·62	0·90	0·990 8041	+302·1	18 34·4
2	19 12 33·43	0·181	22 22 21·8	0·10	7·60	0·90	·991 5295	302·4	18 30·6
3	19 12 38·00	0·199	22 22 18·9	0·13	7·59	0·89	·992 2558	302·7	18 26·7
4	19 12 42·99	0·217	22 22 15·3	0·17	7·58	0·89	·992 9826	302·9	18 22·9
5	19 12 48·40	0·234	22 22 10·9	0·20	7·57	0·89	·993 7098	303·0	18 19·0
6	19 12 54·23	+0·252	−22 22 05·7	+0·23	7·55	0·89	0·994 4372	+303·0	18 15·2
7	19 13 00·48	0·269	22 21 59·8	0·26	7·54	0·89	·995 1644	303·0	18 11·4
8	19 13 07·15	0·287	22 21 53·2	0·29	7·53	0·89	·995 8915	302·8	18 07·6
9	19 13 14·24	0·304	22 21 45·8	0·33	7·52	0·89	·996 6180	302·6	18 03·8
10	19 13 21·74	0·321	22 21 37·6	0·36	7·50	0·88	·997 3438	302·2	18 00·0
11	19 13 29·66	+0·339	−22 21 28·6	+0·39	7·49	0·88	0·998 0687	+301·8	17 56·2
12	19 13 38·00	0·356	22 21 18·9	0·42	7·48	0·88	·998 7925	301·3	17 52·4
13	19 13 46·75	0·373	22 21 08·4	0·45	7·47	0·88	0·999 5149	300·7	17 48·6
14	19 13 55·91	0·390	22 20 57·2	0·49	7·45	0·88	1·000 2357	299·9	17 44·8
15	19 14 05·47	0·407	22 20 45·1	0·52	7·44	0·88	·000 9546	299·2	17 41·0
16	19 14 15·45	+0·424	−22 20 32·3	+0·55	7·43	0·88	1·001 6717	+298·3	17 37·3
17	19 14 25·83	0·441	22 20 18·7	0·58	7·42	0·87	·002 3866	297·4	17 33·5
18	19 14 36·61	0·457	22 20 04·3	0·61	7·40	0·87	·003 0991	296·3	17 29·8
19	19 14 47·78	0·474	22 19 49·2	0·65	7·39	0·87	·003 8090	295·2	17 26·1
20	19 14 59·34	0·490	22 19 33·3	0·68	7·38	0·87	·004 5163	294·1	17 22·3
21	19 15 11·30	+0·506	−22 19 16·6	+0·71	7·37	0·87	1·005 2205	+292·8	17 18·6
22	19 15 23·65	0·522	22 18 59·1	0·74	7·36	0·87	·005 9217	291·5	17 14·9
23	19 15 36·38	0·538	22 18 40·9	0·78	7·34	0·87	·006 6196	290·1	17 11·1
24	19 15 49·49	0·554	22 18 21·9	0·81	7·33	0·86	·007 3141	288·6	17 07·4
25	19 16 02·98	0·570	22 18 02·1	0·84	7·32	0·86	·008 0050	287·1	17 03·7
26	19 16 16·85	+0·585	−22 17 41·6	+0·87	7·31	0·86	1·008 6921	+285·5	17 00·0
27	19 16 31·08	0·601	22 17 20·3	0·90	7·30	0·86	·009 3754	283·9	16 56·3
28	19 16 45·69	0·616	22 16 58·2	0·94	7·29	0·86	·010 0546	282·1	16 52·7
29	19 17 00·66	0·631	22 16 35·4	0·97	7·27	0·86	·010 7297	280·4	16 49·0
30	19 17 15·99	0·646	22 16 11·8	1·00	7·26	0·86	·011 4004	278·5	16 45·3
31	19 17 31·68	+0·661	−22 15 47·4	+1·03	7·25	0·85	1·012 0666	+276·6	16 41·6
Nov. 1	19 17 47·73	0·676	22 15 22·2	1·06	7·24	0·85	·012 7282	274·6	16 38·0
2	19 18 04·13	0·691	22 14 56·3	1·10	7·23	0·85	·013 3849	272·6	16 34·3
3	19 18 20·88	0·705	22 14 29·6	1·13	7·22	0·85	·014 0367	270·5	16 30·7
4	19 18 37·97	0·719	22 14 02·2	1·16	7·21	0·85	·014 6834	268·4	16 27·0
5	19 18 55·41	+0·734	−22 13 34·0	+1·19	7·20	0·85	1·015 3249	+266·2	16 23·4
6	19 19 13·19	0·748	22 13 05·0	1·22	7·19	0·85	·015 9610	263·9	16 19·7
7	19 19 31·31	0·762	22 12 35·2	1·26	7·18	0·85	·016 5916	261·5	16 16·1
8	19 19 49·77	0·776	22 12 04·6	1·29	7·17	0·84	·017 2164	259·1	16 12·5
9	19 20 08·55	0·789	22 11 33·2	1·32	7·16	0·84	·017 8353	256·6	16 08·9
10	19 20 27·66	+0·803	−22 11 01·1	+1·35	7·15	0·84	1·018 4482	+254·1	16 05·3
11	19 20 47·10	0·816	22 10 28·2	1·39	7·14	0·84	·019 0549	251·5	16 01·7
12	19 21 06·84	0·829	22 09 54·6	1·42	7·13	0·84	·019 6553	248·8	15 58·1
13	19 21 26·90	0·842	22 09 20·2	1·45	7·12	0·84	·020 2493	246·1	15 54·5
14	19 21 47·26	0·855	22 08 45·0	1·48	7·11	0·84	·020 8366	243·3	15 50·9
15	19 22 07·93	+0·867	−22 08 09·0	+1·52	7·10	0·84	1·021 4173	+240·5	15 47·3
16	19 22 28·89	+0·879	−22 07 32·2	+1·55	7·09	0·84	1·021 9910	+237·6	15 43·7

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour.	Apparent Declination.	Var. per Hour.	Polar S.D.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Hour.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Nov. 16	19 22 28·89	+0·879	−22 07 32·2	+1·55	7·09	0·84	1·021 9910	+237·6	15 43·7
17	19 22 50·14	0·892	22 06 54·6	1·58	7·08	0·83	·022 5578	234·6	15 40·1
18	19 23 11·69	0·904	22 06 16·4	1·61	7·07	0·83	·023 1175	231·7	15 36·6
19	19 23 33·52	0·915	22 05 37·4	1·64	7·06	0·83	·023 6701	228·7	15 33·0
20	19 23 55·63	0·927	22 04 57·6	1·67	7·05	0·83	·024 2154	225·7	15 29·4
21	19 24 18·01	+0·938	−22 04 17·0	+1·71	7·04	0·83	1·024 7533	+222·6	15 25·9
22	19 24 40·66	0·949	22 03 35·7	1·74	7·04	0·83	·025 2838	219·5	15 22·3
23	19 25 03·57	0·960	22 02 53·7	1·77	7·03	0·83	·025 8067	216·3	15 18·8
24	19 25 26·75	0·971	22 02 10·9	1·80	7·02	0·83	·026 3220	213·1	15 15·2
25	19 25 50·18	0·981	22 01 27·4	1·83	7·01	0·83	·026 8296	209·8	15 11·7
26	19 26 13·86	+0·992	−22 00 43·2	+1·86	7·00	0·83	1·027 3292	+206·5	15 08·1
27	19 26 37·78	1·002	21 59 58·2	1·89	6·99	0·83	·027 8210	203·2	15 04·6
28	19 27 01·95	1·012	21 59 12·5	1·92	6·99	0·82	·028 3047	199·9	15 01·1
29	19 27 26·37	1·022	21 58 26·1	1·95	6·98	0·82	·028 7803	196·5	14 57·6
30	19 27 51·01	1·032	21 57 38·9	1·98	6·97	0·82	·029 2477	193·0	14 54·0
Dec. 1	19 28 15·89	+1·041	−21 56 50·9	+2·01	6·96	0·82	1·029 7068	+189·6	14 50·5
2	19 28 40·99	1·051	21 56 02·3	2·04	6·96	0·82	·030 1577	186·1	14 47·0
3	19 29 06·32	1·060	21 55 12·9	2·07	6·95	0·82	·030 6000	182·5	14 43·5
4	19 29 31·86	1·069	21 54 22·9	2·10	6·94	0·82	·031 0337	178·9	14 40·0
5	19 29 57·61	1·077	21 53 32·1	2·13	6·94	0·82	·031 4589	175·3	14 36·5
6	19 30 23·57	+1·086	−21 52 40·6	+2·16	6·93	0·82	1·031 8753	+171·7	14 33·0
7	19 30 49·73	1·094	21 51 48·4	2·19	6·92	0·82	·032 2829	168·0	14 29·5
8	19 31 16·10	1·102	21 50 55·5	2·22	6·92	0·82	·032 6815	164·2	14 26·0
9	19 31 42·65	1·110	21 50 01·9	2·25	6·91	0·81	·033 0711	160·4	14 22·5
10	19 32 09·40	1·118	21 49 07·5	2·28	6·90	0·81	·033 4516	156·6	14 19·0
11	19 32 36·32	+1·125	−21 48 12·5	+2·30	6·90	0·81	1·033 8229	+152·8	14 15·5
12	19 33 03·42	1·133	21 47 16·9	2·33	6·89	0·81	·034 1850	148·9	14 12·1
13	19 33 30·70	1·140	21 46 20·5	2·36	6·89	0·81	·034 5378	145·0	14 08·6
14	19 33 58·14	1·147	21 45 23·5	2·39	6·88	0·81	·034 8812	141·1	14 05·1
15	19 34 25·74	1·153	21 44 25·8	2·42	6·88	0·81	·035 2152	137·2	14 01·7
16	19 34 53·50	+1·160	−21 43 27·5	+2·44	6·87	0·81	1·035 5396	+133·2	13 58·2
17	19 35 21·40	1·166	21 42 28·5	2·47	6·87	0·81	·035 8546	129·2	13 54·7
18	19 35 49·45	1·172	21 41 28·9	2·50	6·86	0·81	·036 1600	125·2	13 51·2
19	19 36 17·64	1·178	21 40 28·6	2·52	6·86	0·81	·036 4557	121·2	13 47·8
20	19 36 45·97	1·183	21 39 27·8	2·55	6·85	0·81	·036 7418	117·2	13 44·3
21	19 37 14·42	+1·188	−21 38 26·3	+2·57	6·85	0·81	1·037 0182	+113·1	13 40·9
22	19 37 43·00	1·193	21 37 24·2	2·60	6·84	0·81	·037 2848	109·1	13 37·4
23	19 38 11·71	1·198	21 36 21·5	2·62	6·84	0·81	·037 5417	105·0	13 33·9
24	19 38 40·52	1·203	21 35 18·2	2·65	6·84	0·81	·037 7889	100·9	13 30·5
25	19 39 09·45	1·208	21 34 14·3	2·67	6·83	0·80	·038 0262	96·8	13 27·0
26	19 39 38·48	+1·212	−21 33 09·8	+2·70	6·83	0·80	1·038 2537	+ 92·7	13 23·6
27	19 40 07·61	1·216	21 32 04·8	2·72	6·83	0·80	·038 4712	88·6	13 20·1
28	19 40 36·84	1·220	21 30 59·3	2·74	6·82	0·80	·038 6788	84·4	13 16·7
29	19 41 06·16	1·224	21 29 53·2	2·77	6·82	0·80	·038 8765	80·3	13 13·3
30	19 41 35·58	1·228	21 28 46·5	2·79	6·82	0·80	·039 0642	76·1	13 09·8
31	19 42 05·08	+1·231	−21 27 39·3	+2·81	6·81	0·80	1·039 2418	+ 71·9	13 06·4
32	19 42 34·65	+1·234	−21 26 31·6	+2·83	6·81	0·80	1·039 4093	+ 67·7	13 02·9

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Day.	Apparent Declination.	Var. per Day.	Semi diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Day.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Jan. −1	00 43 14·36	+ 1·582	+3 55 29·9	+12·61	1·72	0·44	1·299 2490	+3746	18 09·4
3	00 43 22·21	2·343	3 56 30·0	17·44	1·72	0·44	·300 7469	3741	17 53·8
7	00 43 33·09	3·095	3 57 49·3	22·19	1·71	0·44	·302 2396	3719	17 38·3
11	00 43 46·96	3·838	3 59 27·4	26·86	1·70	0·44	·303 7198	3679	17 22·8
15	00 44 03·78	4·571	4 01 24·1	31·47	1·70	0·44	·305 1809	3623	17 07·4
19	00 44 23·51	+ 5·289	+4 03 39·0	+35·96	1·69	0·43	1·306 6161	+3549	16 52·0
23	00 44 46·06	5·982	4 06 11·6	40·29	1·69	0·43	·308 0181	3458	16 36·6
27	00 45 11·33	6·650	4 09 01·1	44·46	1·68	0·43	·309 3808	3353	16 21·3
31	00 45 39·22	7·289	4 12 07·0	48·40	1·68	0·43	·310 6983	3233	16 06·1
Feb. 4	00 46 09·60	7·897	4 15 28·0	52·10	1·67	0·43	·311 9653	3101	15 50·9
8	00 46 42·36	+ 8·479	+4 19 03·6	+55·68	1·67	0·43	1·313 1772	+2956	15 35·7
12	00 47 17·39	9·030	4 22 53·2	59·06	1·66	0·43	·314 3288	2800	15 20·5
16	00 47 54·56	9·550	4 26 55·8	62·21	1·66	0·43	·315 4155	2633	15 05·4
20	00 48 33·74	10·034	4 31 10·5	65·08	1·65	0·42	·316 4338	2455	14 50·4
24	00 49 14·78	10·477	4 35 36·1	67·71	1·65	0·42	·317 3780	2266	14 35·3
28	00 49 57·50	+10·876	+4 40 11·8	+70·05	1·65	0·42	1·318 2458	+2071	14 20·3
Mar. 4	00 50 41·74	11·238	4 44 56·2	72·15	1·64	0·42	·319 0343	1870	14 05·3
8	00 51 27·36	11·567	4 49 48·7	74·03	1·64	0·42	·319 7414	1664	13 50·3
12	00 52 14·22	11·856	4 54 48·1	75·64	1·64	0·42	·320 3644	1451	13 35·4
16	00 53 02·15	12·103	4 59 53·5	77·00	1·64	0·42	·320 9015	1233	13 20·5
20	00 53 50·99	+12·310	+5 05 03·7	+78·07	1·64	0·42	1·321 3502	+1011	13 05·6
24	00 54 40·57	12·472	5 10 17·7	78·89	1·63	0·42	·321 7096	786	12 50·7
28	00 55 30·71	12·590	5 15 34·4	79·39	1·63	0·42	·321 9784	558	12 35·8
Apr. 1	00 56 21·24	12·669	5 20 52·5	79·64	1·63	0·42	·322 1562	331	12 20·9
5	00 57 12·01	12·709	5 26 11·2	79·67	1·63	0·42	·322 2436	+ 105	12 06·0
9	00 58 02·86	+12·709	+5 31 29·5	+79·45	1·63	0·42	1·322 2402	− 122	11 51·1
13	00 58 53·63	12·670	5 36 46·5	79·00	1·63	0·42	·322 1462	349	11 36·2
17	00 59 44·17	12·590	5 42 01·1	78·26	1·63	0·42	·321 9615	574	11 21·3
21	01 00 34·29	12·463	5 47 12·2	77·26	1·63	0·42	·321 6871	797	11 06·4
25	01 01 23·82	12·296	5 52 18·8	75·99	1·64	0·42	·321 3243	1016	10 51·5
29	01 02 12·61	+12·095	+5 57 19·8	+74·48	1·64	0·42	1·320 8750	−1230	10 36·6
May 3	01 03 00·53	11·857	6 02 14·4	72·79	1·64	0·42	·320 3413	1438	10 21·7
7	01 03 47·41	11·576	6 07 01·9	70·93	1·64	0·42	·319 7252	1642	10 06·7
11	01 04 33·10	11·269	6 11 41·5	68·80	1·64	0·42	319·0283	1841	09 51·7
15	01 05 17·51	10·923	6 16 12·0	66·43	1·65	0·42	·318 2533	2034	09 36·7
19	01 06 00·43	+10·533	+6 20 32·7	+63·87	1·65	0·42	1·317 4023	−2219	09 21·7
23	01 06 41·73	10·109	6 24 42·7	61·09	1·65	0·42	·316 4794	2395	09 06·7
27	01 07 21·26	9·655	6 28 41·2	58·12	1·66	0·43	·315 4878	2561	08 51·6
31	01 07 58·93	9·174	6 32 27·5	55·01	1·66	0·43	·314 4316	2718	08 36·5
June 4	01 08 34·61	8·661	6 36 01·1	51·76	1·67	0·43	·313 3145	2866	08 21·4
8	01 09 08·18	+ 8·118	+6 39 21·3	+48·30	1·67	0·43	1·312 1404	−3003	08 06·2
12	01 09 39·52	7·550	6 42 27·3	44·69	1·68	0·43	·310 9134	3130	07 51·0
16	01 10 08·54	6·953	6 45 18·6	40·91	1·68	0·43	·309 6378	3246	07 35·7
20	01 10 35·11	6·329	6 47 54·4	37·00	1·69	0·43	·308 3187	3347	07 20·4
24	01 10 59·14	5·683	6 50 14·5	33·00	1·69	0·43	·306 9619	3434	07 05·1
28	01 11 20·55	+ 5·021	+6 52 18·3	+28·90	1·70	0·44	1·305 5730	−3508	06 49·7
July 2	01 11 39·29	+ 4·345	+6 54 05·6	+24·74	1·70	0·44	1·304 1576	−3568	06 34·3

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Day.	Apparent Declination.	Var. per Day.	Semi diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Day.	Meridian Passage.
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
July 2	01 11 39·29	+4·345	+6 54 05·6	+24·74	1·70	0·44	1·304 1576	−3568	06 34·3
6	01 11 55·30	3·654	6 55 36·1	20·48	1·71	0·44	·302 7207	3615	06 18·8
10	01 12 08·50	2·946	6 56 49·3	16·12	1·71	0·44	·301 2679	3647	06 03·3
14	01 12 18·85	2·225	6 57 45·0	11·73	1·72	0·44	·299 8057	3662	05 47·8
18	01 12 26·29	1·497	6 58 23·1	7·29	1·72	0·44	·298 3407	3661	05 32·2
22	01 12 30·82	+0·767	+6 58 43·3	+ 2·84	1·73	0·44	1·296 8795	−3642	05 16·5
26	01 12 32·43	+0·039	6 58 45·9	− 1·55	1·74	0·45	·295 4295	3606	05 00·8
30	01 12 31·14	−0·685	6 58 30·9	5·93	1·74	0·45	·293 9965	3555	04 45·0
Aug. 3	01 12 26·97	1·400	6 57 58·5	10·25	1·75	0·45	·292 5877	3487	04 29·2
7	01 12 19·95	2·109	6 57 09·0	14·51	1·75	0·45	·291 2090	3403	04 13·4
11	01 12 10·11	−2·810	+6 56 02·5	−18·73	1·76	0·45	1·289 8674	−3301	03 57·5
15	01 11 57·49	3·494	6 54 39·3	22·85	1·76	0·45	·288 5702	3181	03 41·6
19	01 11 42·19	4·151	6 52 59·9	26·80	1·77	0·45	·287 3247	3043	03 25·6
23	01 11 24·32	4·780	6 51 05·2	30·53	1·77	0·46	·286 1376	2890	03 09·6
27	01 11 03·99	5·379	6 48 55·9	34·11	1·78	0·46	·285 0148	2721	02 53·5
31	01 10 41·33	−5·946	+6 46 32·6	−37·49	1·78	0·46	1·283 9626	−2538	02 37·4
Sept. 4	01 10 16·47	6·479	6 43 56·3	40·63	1·79	0·46	·282 9861	2341	02 21·3
8	01 09 49·55	6·974	6 41 07·8	43·60	1·79	0·46	·282 0916	2129	02 05·1
12	01 09 20·74	7·423	6 38 07·9	46·25	1·79	0·46	·281 2846	1903	01 48·9
16	01 08 50·23	7·823	6 34 58·2	48·57	1·80	0·46	·280 5707	1665	01 32·6
20	01 08 18·23	−8·169	+6 31 39·7	−50·61	1·80	0·46	1·279 9542	−1416	01 16·4
24	01 07 44·95	8·461	6 28 13·8	52·28	1·80	0·46	·279 4387	1160	01 00·1
28	01 07 10·62	8·696	6 24 41·9	53·60	1·80	0·46	·279 0271	897	00 43·8
Oct. 2	01 06 35·46	8·878	6 21 05·4	54·62	1·80	0·46	·278 7222	627	00 27·5
6	01 05 59·67	9·003	6 17 25·4	55·31	1·81	0·46	·278 5261	352	00 11·2
10	01 05 23·52	−9·064	+6 13 43·5	−55·57	1·81	0·46	1·278 4411	− 72	23 50·8
14	01 04 47·24	9·062	6 10 01·4	55·44	1·81	0·46	·278 4683	+ 209	23 34·5
18	01 04 11·11	8·994	6 06 20·5	54·90	1·80	0·46	·278 6080	489	23 18·1
22	01 03 35·37	8·864	6 02 42·7	53·96	1·80	0·46	·278 8590	766	23 01·8
26	01 03 00·28	8·672	5 59 09·3	52·68	1·80	0·46	·279 2198	1037	22 45·5
30	01 02 26·07	−8·424	+5 55 41·7	−51·06	1·80	0·46	1·279 6881	+1304	22 29·2
Nov. 3	01 01 52·96	8·122	5 52 21·3	49·08	1·80	0·46	·280 2619	1564	22 12·9
7	01 01 21·17	7·761	5 49 09·7	46·71	1·80	0·46	·280 9384	1817	21 56·7
11	01 00 50·95	7·341	5 46 08·1	44·02	1·79	0·46	·281 7138	2059	21 40·5
15	01 00 22·51	6·869	5 43 18·0	40·96	1·79	0·46	·282 5837	2288	21 24·3
19	00 59 56·06	−6·348	+5 40 40·8	−37·62	1·78	0·46	1·283 5423	+2503	21 08·1
23	00 59 31·78	5·785	5 38 17·4	34·03	1·78	0·46	·284 5839	2703	20 52·0
27	00 59 09·83	5·186	5 36 08·9	30·21	1·78	0·46	·285 7026	2887	20 35·9
Dec. 1	00 58 50·34	4·551	5 34 16·0	26·20	1·77	0·45	·286 8916	3056	20 19·9
5	00 58 33·47	3·880	5 32 39·6	21·96	1·77	0·45	·288 1454	3209	20 03·9
9	00 58 19·34	−3·179	+5 31 20·6	−17·52	1·76	0·45	1·289 4568	+3344	19 47·9
13	00 58 08·07	2·453	5 30 19·7	12·93	1·75	0·45	·290 8184	3460	19 32·0
17	00 57 59·74	1·710	5 29 37·3	8·23	1·75	0·45	·292 2221	3555	19 16·2
21	00 57 54·41	0·954	5 29 13·9	− 3·48	1·74	0·45	·293 6601	3631	19 00·4
25	00 57 52·12	−0·190	5 29 09·5	+ 1·28	1·74	0·45	·295 1245	3688	18 44·6
29	00 57 52·90	+0·580	+5 29 24·2	+ 6·10	1·73	0·44	1·296 6082	+3727	18 28·9
33	00 57 56·76	+1·351	+5 29 58·3	+10·93	1·73	0·44	1·298 1041	+3749	18 13·3

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Day.	Apparent Declination.	Var. per Day.	Semi diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Day.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
Jan. – 1	10 30 54·55	–2·612	+10 05 54·5	+17·32	1·23	0·30	1·471 6621	–2157	03 59·4
3	10 30 43·18	3·070	10 07 09·0	19·92	1·24	0·30	·470 8184	2060	03 43·5
7	10 30 30·02	3·506	10 08 33·7	22·40	1·24	0·30	·470 0157	1952	03 27·5
11	10 30 15·16	3·922	10 10 08·0	24·75	1·24	0·30	·469 2581	1834	03 11·6
15	10 29 58·68	4·314	10 11 51·5	26·96	1·24	0·30	·468 5500	1704	02 55·6
19	10 29 40·69	–4·677	+10 13 43·4	+28·96	1·24	0·30	1·467 8958	–1565	02 39·5
23	10 29 21·31	5·008	10 15 43·0	30·81	1·25	0·30	·467 2990	1417	02 23·5
27	10 29 00·67	5·308	10 17 49·6	32·42	1·25	0·30	·466 7632	1260	02 07·4
31	10 28 38·90	5·568	10 20 02·0	33·77	1·25	0·30	·466 2916	1097	01 51·3
Feb 4	10 28 16·18	5·789	10 22 19·5	34·95	1·25	0·30	·465 8862	929	01 35·2
8	10 27 52·63	–5·980	+10 24 41·3	+35·91	1·25	0·30	1·465 5488	– 756	01 19·1
12	10 27 28·39	6·133	10 27 06·5	36·65	1·25	0·30	·465 2818	578	01 03·0
16	10 27 03·62	6·245	10 29 34·2	37·14	1·25	0·30	·465 0868	397	00 46·9
20	10 26 38·49	6·312	10 32 03·3	37·38	1·25	0·30	·464 9649	212	00 30·7
24	10 26 13·18	6·337	10 34 32·9	37·37	1·25	0·30	·464 9171	– 28	00 14·5
28	10 25 47·85	–6·319	+10 37 01·9	+37·10	1·25	0·30	1·464 9426	+ 155	23 54·4
Mar. 4	10 25 22·68	6·264	10 39 29·4	36·63	1·25	0·30	·465 0410	336	23 38·2
8	10 24 57·79	6·173	10 41 54·6	35·91	1·25	0·30	·465 2113	515	23 22·1
12	10 24 33·35	6·039	10 44 16·4	35·00	1·25	0·30	·465 4530	692	23 06·0
16	10 24 09·53	5·869	10 46 34·3	33·89	1·25	0·30	·465 7641	864	22 49·8
20	10 23 46·46	–5·659	+10 48 47·2	+32·55	1·25	0·30	1·466 1432	+1031	22 33·7
24	10 23 24·31	5·410	10 50 54·4	31·00	1·25	0·30	·466 5878	1191	22 17·6
28	10 23 03·22	5·130	10 52 54·9	29·22	1·25	0·30	·467 0948	1343	22 01·5
Apr. 1	10 22 43·31	4·821	10 54 48·0	27·32	1·25	0·30	·467 6612	1487	21 45·5
5	10 22 24·69	4·483	10 56 33·3	25·29	1·24	0·30	·468 2832	1622	21 29·5
9	10 22 07·48	–4·119	+10 58 10·1	+23·12	1·24	0·30	1·468 9578	+1749	21 13·5
13	10 21 51·77	3·729	10 59 37·9	20·80	1·24	0·30	·469 6812	1867	20 57·5
17	10 21 37·68	3·316	11 00 56·3	18·36	1·24	0·30	·470 4501	1975	20 41·5
21	10 21 25·27	2·882	11 02 04·6	15·79	1·24	0·30	·471 2599	2071	20 25·6
25	10 21 14·65	2·428	11 03 02·5	13·14	1·23	0·30	·472 1057	2156	20 09·7
29	10 21 05·86	–1·966	+11 03 49·6	+10·40	1·23	0·30	1·472 9834	+2229	19 53·8
May 3	10 20 58·94	1·492	11 04 25·7	7·66	1·23	0·30	·473 8878	2291	19 38·0
7	10 20 53·94	1·006	11 04 50·9	4·90	1·23	0·29	·474 8152	2344	19 22·2
11	10 20 50·89	0·519	11 05 04·9	+ 2·08	1·22	0·29	·475 7613	2384	19 06·4
15	10 20 49·80	–0·022	11 05 07·5	– 0·78	1·22	0·29	·476 7212	2414	18 50·7
19	10 20 50·72	+0·479	+11 04 58·7	– 3·65	1·22	0·29	1·477 6909	+2432	18 35·0
23	10 20 53·63	0·978	11 04 38·3	6·51	1·21	0·29	·478 6649	2437	18 19·3
27	10 20 58·54	1·474	11 04 06·7	9·32	1·21	0·29	·479 6388	2431	18 03·7
31	10 21 05·41	1·960	11 03 23·8	12·10	1·21	0·29	·480 6082	2415	17 48·1
June 4	10 21 14·21	2·441	11 02 30·0	14·82	1·21	0·29	·481 5692	2389	17 32·5
8	10 21 24·93	+2·917	+11 01 25·3	–17·51	1·20	0·29	1·482 5178	+2353	17 16·9
12	10 21 37·53	3·381	11 00 10·0	20·13	1·20	0·29	·483 4503	2307	17 01·4
16	10 21 51·96	3·834	10 58 44·3	22·72	1·20	0·29	·484 3623	2251	16 46·0
20	10 22 08·18	4·272	10 57 08·4	25·20	1·20	0·29	·485 2497	2185	16 30·5
24	10 22 26·11	4·691	10 55 22·8	27·59	1·19	0·29	·486 1091	2110	16 15·1
28	10 22 45·69	+5·100	+10 53 27·8	–29·87	1·19	0·29	1·486 9366	+2027	15 59·7
July 2	10 23 06·86	+5·482	+10 51 24·0	–32·03	1·19	0·29	1·487 7295	+1936	15 44·3

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Day.	Apparent Declination.	Var. per Day.	Semi diameter.	Hor. Par.	Log of True Dist. from the Earth.	Var. per Day.	Meridian Passage
	h m s	s	° ′ ″	″	″	″			h m
July 2	10 23 06·86	+5·482	+10 51 24·0	−32·03	1·19	0·29	1·4877295	+1936	15 44·3
6	10 23 29·52	5·846	10 49 11·7	34·11	1·19	0·29	·4884847	1839	15 29·0
10	10 23 53·60	6·191	10 46 51·3	36·05	1·19	0·29	·4891995	1734	15 13·6
14	10 24 19·02	6·517	10 44 23·4	37·91	1·18	0·28	·4898712	1622	14 58·3
18	10 24 45·71	6·823	10 41 48·2	39·62	1·18	0·28	·4904962	1502	14 43·0
22	10 25 13·57	+7·101	+10 39 06·6	−41·19	1·18	0·28	1·4910722	+1377	14 27·8
26	10 25 42·48	7·349	10 36 18·9	42·61	1·18	0·28	·4915973	1248	14 12·5
30	10 26 12·33	7·574	10 33 25·9	43·89	1·18	0·28	·4920701	1114	13 57·3
Aug. 3	10 26 43·04	7·777	10 30 28·0	45·03	1·18	0·28	·4924883	976	13 42·1
7	10 27 14·51	7·956	10 27 25·9	46·00	1·18	0·28	·4928506	834	13 26·9
11	10 27 46·65	+8·106	+10 24 20·2	−46·85	1·17	0·28	1·4931551	+ 688	13 11·7
15	10 28 19·32	8·227	10 21 11·3	47·54	1·17	0·28	·4934006	539	12 56·5
19	10 28 52·43	8·320	10 18 00·1	48·04	1·17	0·28	·4935863	388	12 41·3
23	10 29 25·84	8·381	10 14 47·2	48·38	1·17	0·28	·4937108	235	12 26·2
27	10 29 59·44	8·416	10 11 33·3	48·54	1·17	0·28	·4937740	+ 81	12 11·0
31	10 30 33·13	+8·423	+10 08 19·0	−48·55	1·17	0·28	1·4937758	− 72	11 55·8
Sept. 4	10 31 06·79	8·404	10 05 05·1	48·40	1·17	0·28	·4937160	227	11 40·6
8	10 31 40·32	8·355	10 01 52·0	48·09	1·17	0·28	·4935945	381	11 25·5
12	10 32 13·59	8·277	9 58 40·6	47·59	1·17	0·28	·4934114	535	11 10·3
16	10 32 46·49	8·167	9 55 31·5	46·92	1·17	0·28	·4931666	688	10 55·1
20	10 33 18·88	+8·024	+ 9 52 25·5	−46·04	1·18	0·28	1·4928616	− 837	10 39·9
24	10 33 50·65	7·857	9 49 23·4	45·01	1·18	0·28	·4924973	984	10 24·7
28	10 34 21·70	7·663	9 46 25·6	43·84	1·18	0·28	·4920750	1127	10 09·5
Oct. 2	10 34 51·92	7·444	9 43 32·9	42·50	1·18	0·28	·4915964	1266	09 54·3
6	10 35 21·21	7·195	9 40 45·8	40·99	1·18	0·28	·4910628	1401	09 39·1
10	10 35 49·44	+6·918	+ 9 38 05·2	−39·30	1·18	0·28	1·4904759	−1533	09 23·8
14	10 36 16·52	6·615	9 35 31·6	37·47	1·18	0·28	·4898375	1658	09 08·5
18	10 36 42·32	6·283	9 33 05·7	35·46	1·19	0·29	·4891506	1776	08 53·2
22	10 37 06·75	5·929	9 30 48·1	33·32	1·19	0·29	·4884179	1886	08 37·9
26	10 37 29·72	5·553	9 28 39·3	31·04	1·19	0·29	·4876429	1989	08 22·5
30	10 37 51·15	+5·160	+ 9 26 39·9	−28·66	1·19	0·29	1·4868280	−2084	08 07·1
Nov. 3	10 38 10·97	4·744	9 24 50·2	26·15	1·19	0·29	·4859766	2172	07 51·7
7	10 38 29·07	4·304	9 23 10·9	23·51	1·20	0·29	·4850919	2250	07 36·3
11	10 38 45·38	3·846	9 21 42·3	20·76	1·20	0·29	·4841779	2318	07 20·9
15	10 38 59·82	3·375	9 20 25·0	17·89	1·20	0·29	·4832387	2376	07 05·4
19	10 39 12·36	+2·891	+ 9 19 19·3	−14·97	1·20	0·29	1·4822789	−2422	06 49·8
23	10 39 22·93	2·394	9 18 25·4	12·00	1·21	0·29	·4813029	2457	06 34·3
27	10 39 31·50	1·891	9 17 43·4	8·98	1·21	0·29	·4803150	2481	06 18·7
Dec. 1	10 39 38·05	1·381	9 17 13·6	5·90	1·21	0·29	·4793199	2493	06 03·1
5	10 39 42·54	0·863	9 16 56·2	− 2·80	1·22	0·29	·4783222	2494	05 47·4
9	10 39 44·95	+0·343	+ 9 16 51·2	+ 0·29	1·22	0·29	1·4773263	−2482	05 31·7
13	10 39 45·28	−0·178	9 16 58·5	3·38	1·22	0·29	·4763380	2457	05 16·0
17	10 39 43·53	0·694	9 17 18·2	6·45	1·22	0·29	·4753623	2419	05 00·3
21	10 39 39·74	1·200	9 17 50·0	9·45	1·23	0·30	·4744048	2367	04 44·5
25	10 39 33·94	1·700	9 18 33·7	12·36	1·23	0·30	·4734698	2305	04 28·6
29	10 39 26·16	−2·187	+ 9 19 28·8	+15·21	1·23	0·30	1·4725621	−2231	04 12·7
33	10 39 16·47	−2·656	+ 9 20 35·3	+17·98	1·23	0·30	1·4716864	−2145	03 56·9

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Jan.	1	15 48 35·06	+ 6·244	1·33	−15 47 31·6	−13·73	19·23	20·12
	2	15 51 07·54	6·462	1·31	15 53 14·5	14·83	18·93	19·80
	3	15 53 45·17	6·673	1·29	15 59 22·7	15·84	18·63	19·50
	4	15 56 27·80	6·878	1·27	16 05 54·1	16·76	18·34	19·20
	5	15 59 15·28	7·077	1·25	16 12 46·7	17·60	18·06	18·90
	6	16 02 07·46	+ 7·271	1·24	−16 19 58·2	−18·35	17·79	18·61
	7	16 05 04·22	7·458	1·22	16 27 26·9	19·02	17·52	18·33
	8	16 08 05·41	7·640	1·20	16 35 10·7	19·61	17·26	18·06
	9	16 11 10·88	7·815	1·18	16 43 07·6	20·12	17·01	17·79
	10	16 14 20·50	7·986	1·17	16 51 15·8	20·55	16·76	17·54
	11	16 17 34·15	+ 8·151	1·15	−16 59 33·3	−20·90	16·52	17·29
	12	16 20 51·70	8·311	1·14	17 07 58·4	21·18	16·28	17·04
	13	16 24 13·02	8·465	1·12	17 16 29·3	21·38	16·05	16·79
	14	16 27 37·99	8·615	1·11	17 25 04·3	21·52	15·82	16·56
	15	16 31 06·50	8·760	1·09	17 33 41·8	21·59	15·60	16·33
	16	16 34 38·43	+ 8·901	1·08	−17 42 20·1	−21·59	15·39	16·11
	17	16 38 13·69	9·037	1·06	17 50 57·6	21·53	15·18	15·89
	18	16 41 52·16	9·169	1·05	17 59 32·9	21·40	14·98	15·67
	19	16 45 33·75	9·297	1·04	18 08 04·5	21·22	14·78	15·47
	20	16 49 18·37	9·421	1·02	18 16 31·0	20·98	14·59	15·27
	21	16 53 05·91	+ 9·541	1·01	−18 24 51·0	−20·68	14·40	15·07
	22	16 56 56·30	9·658	1·00	18 33 03·2	20·33	14·21	14·87
	23	17 00 49·45	9·771	0·99	18 41 06·5	19·93	14·03	14·68
	24	17 04 45·29	9·881	0·98	18 48 59·5	19·48	13·86	14·50
	25	17 08 43·73	9·988	0·97	18 56 41·0	18·98	13·69	14·32
	26	17 12 44·69	+10·091	0·95	−19 04 09·9	−18·43	13·52	14·15
	27	17 16 48·09	10·192	0·94	19 11 25·0	17·83	13·36	13·98
	28	17 20 53·88	10·290	0·93	19 18 25·3	17·19	13·20	13·81
	29	17 25 01·97	10·384	0·92	19 25 09·6	16·50	13·04	13·64
	30	17 29 12·30	10·476	0·91	19 31 36·9	15·77	12·88	13·48
	31	17 33 24·81	+10·565	0·90	−19 37 46·4	−15·01	12·73	13·32
Feb.	1	17 37 39·42	10·652	0·89	19 43 36·9	14·20	12·59	13·17
	2	17 41 56·07	10·735	0·88	19 49 07·6	13·35	12·45	13·02
	3	17 46 14·69	10·816	0·87	19 54 17·4	12·47	12·31	12·88
	4	17 50 35·23	10·895	0·86	19 59 05·7	11·55	12·17	12·74
	5	17 54 57·62	+10·970	0·85	−20 03 31·6	−10·60	12·04	12·60
	6	17 59 21·77	11·042	0·85	20 07 34·1	9·61	11·91	12·46
	7	18 03 47·61	11·111	0·84	20 11 12·5	8·59	11·78	12·32
	8	18 08 15·09	11·178	0·83	20 14 26·0	7·54	11·65	12·19
	9	18 12 44·13	11·241	0·82	20 17 14·0	6·46	11·53	12·06
	10	18 17 14·65	+11·301	0·81	−20 19 35·7	− 5·35	11·41	11·94
	11	18 21 46·57	11·358	0·80	20 21 30·6	4·22	11·29	11·82
	12	18 26 19·83	11·412	0·79	20 22 58·0	3·06	11·18	11·69
	13	18 30 54·34	11·463	0·79	20 23 57·3	1·88	11·06	11·57
	14	18 35 30·03	11·511	0·78	20 24 28·2	− 0·69	10·95	11·46
	15	18 40 06·83	+11·555	0·77	−20 24 30·1	+ 0·53	10·85	11·35
	16	18 44 44·67	+11·597	0·76	−20 24 02·6	+ 1·77	10·74	11·24

VENUS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Feb.	16	18 44 44·67	+11·597	0·76	−20 24 02·6	+ 1·77	10·74	11·24
	17	18 49 23·48	11·636	0·76	20 23 05·2	3·02	10·63	11·13
	18	18 54 03·18	11·672	0·75	20 21 37·7	4·28	10·53	11·02
	19	18 58 43·71	11·705	0·74	20 19 39·6	5·56	10·44	10·92
	20	19 03 25·01	11·736	0·74	20 17 10·7	6·85	10·34	10·82
	21	19 08 07·01	+11·764	0·73	−20 14 10·8	+ 8·15	10·25	10·72
	22	19 12 49·64	11·789	0·72	20 10 39·6	9·45	10·15	10·62
	23	19 17 32·85	11·811	0·71	20 06 36·9	10·77	10·06	10·53
	24	19 22 16·56	11·831	0·71	20 02 02·6	12·09	9·97	10·43
	25	19 27 00·73	11·849	0·70	19 56 56·6	13·41	9·88	10·34
	26	19 31 45·30	+11·865	0·69	−19 51 18·7	+14·74	9·79	10·25
	27	19 36 30·22	11·878	0·69	19 45 08·9	16·07	9·71	10·16
	28	19 41 15·42	11·889	0·68	19 38 27·2	17·41	9·62	10·07
Mar.	1	19 46 00·86	11·898	0·67	19 31 13·4	18·74	9·54	9·99
	2	19 50 46·49	11·904	0·67	19 23 27·6	20·07	9·46	9·90
	3	19 55 32·26	+11·909	0·66	−19 15 09·9	+21·40	9·38	9·82
	4	20 00 18·13	11·913	0·66	19 06 20·3	22·73	9·31	9·74
	5	20 05 04·05	11·914	0·65	18 56 58·8	24·06	9·23	9·66
	6	20 09 49·98	11·913	0·64	18 47 05·5	25·38	9·15	9·58
	7	20 14 35·87	11·911	0·64	18 36 40·7	26·69	9·08	9·50
	8	20 19 21·67	+11·906	0·63	−18 25 44·4	+28·00	9·01	9·43
	9	20 24 07·34	11·900	0·63	18 14 16·9	29·29	8·94	9·35
	10	20 28 52·84	11·892	0·62	18 02 18·4	30·58	8·87	9·28
	11	20 33 38·13	11·882	0·62	17 49 49·2	31·85	8·80	9·21
	12	20 38 23·16	11·870	0·61	17 36 49·5	33·12	8·73	9·14
	13	20 43 07·90	+11·857	0·61	−17 23 19·6	+34·37	8·67	9·07
	14	20 47 52·31	11·843	0·60	17 09 20·0	35·60	8·60	9·00
	15	20 52 36·35	11·827	0·60	16 54 50·9	36·82	8·54	8·93
	16	20 57 20·00	11·810	0·59	16 39 52·8	38·02	8·48	8·87
	17	21 02 03·22	11·791	0·58	16 24 26·1	39·20	8·41	8·80
	18	21 06 45·98	+11·772	0·58	−16 08 31·2	+40·37	8·35	8·74
	19	21 11 28·25	11·751	0·57	15 52 08·6	41·51	8·29	8·68
	20	21 16 10·03	11·730	0·57	15 35 18·6	42·65	8·24	8·62
	21	21 20 51·28	11·708	0·57	15 18 01·7	43·75	8·18	8·56
	22	21 25 31·99	11·685	0·56	15 00 18·6	44·84	8·12	8·50
	23	21 30 12·15	+11·661	0·56	−14 42 09·5	+45·91	8·07	8·44
	24	21 34 51·74	11·638	0·55	14 23 35·1	46·95	8·01	8·38
	25	21 39 30·76	11·614	0·55	14 04 35·9	47·98	7·96	8·33
	26	21 44 09·19	11·589	0·54	13 45 12·4	48·98	7·90	8·27
	27	21 48 47·02	11·564	0·54	13 25 25·2	49·96	7·85	8·22
	28	21 53 24·26	+11·539	0·53	−13 05 14·6	+50·92	7·80	8·16
	29	21 58 00·91	11·515	0·53	12 44 41·4	51·85	7·75	8·11
	30	22 02 36·97	11·490	0·53	12 23 46·0	52·76	7·70	8·06
	31	22 07 12·44	11·466	0·52	12 02 29·0	53·65	7·65	8·00
Apr.	1	22 11 47·34	11·442	0·52	11 40 50·9	54·52	7·60	7·95
	2	22 16 21·66	+11·418	0·51	−11 18 52·3	+55·36	7·55	7·90
	3	22 20 55·42	+11·395	0·51	−10 56 33·7	+56·18	7·51	7·86

VENUS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Apr.	1	22 11 47·34	+11·442	0·52	−11 40 50·9	+54·52	7·60	7·95
	2	22 16 21·66	11·418	0·51	11 18 52·3	55·36	7·55	7·90
	3	22 20 55·42	11·395	0·51	10 56 33·7	56·18	7·51	7·86
	4	22 25 28·63	11·373	0·51	10 33 55·7	56·98	7·46	7·81
	5	22 30 01·31	11·350	0·50	10 10 58·9	57·75	7·42	7·76
	6	22 34 33·45	+11·328	0·50	− 9 47 43·9	+58·50	7·37	7·71
	7	22 39 05·08	11·307	0·50	9 24 11·3	59·22	7·33	7·67
	8	22 43 36·21	11·287	0·49	9 00 21·7	59·91	7·28	7·62
	9	22 48 06·84	11·267	0·49	8 36 15·7	60·58	7·24	7·57
	10	22 52 37·00	11·247	0·49	8 11 54·0	61·22	7·20	7·53
	11	22 57 06·69	+11·227	0·48	− 7 47 17·2	+61·84	7·16	7·49
	12	23 01 35·93	11·209	0·48	7 22 25·9	62·43	7·11	7·44
	13	23 06 04·75	11·192	0·48	6 57 20·8	62·99	7·07	7·40
	14	23 10 33·16	11·175	0·47	6 32 02·6	63·53	7·03	7·36
	15	23 15 01·18	11·160	0·47	6 06 31·8	64·03	7·00	7·32
	16	23 19 28·84	+11·145	0·47	− 5 40 49·3	+64·51	6·96	7·28
	17	23 23 56·15	11·131	0·46	5 14 55·5	64·96	6·92	7·24
	18	23 28 23·13	11·118	0·46	4 48 51·3	65·39	6·88	7·20
	19	23 32 49·81	11·106	0·46	4 22 37·2	65·78	6·84	7·16
	20	23 37 16·22	11·095	0·45	3 56 13·9	66·15	6·81	7·13
	21	23 41 42·38	+11·085	0·45	− 3 29 42·1	+66·49	6·78	7·09
	22	23 46 08·32	11·076	0·45	3 03 02·4	66·81	6·74	7·05
	23	23 50 34·06	11·069	0·45	2 36 15·4	67·10	6·71	7·02
	24	23 54 59·64	11·063	0·44	2 09 21·9	67·36	6·67	6·98
	25	23 59 25·09	11·058	0·44	1 42 22·4	67·59	6·64	6·95
	26	00 03 50·44	+11·055	0·44	− 1 15 17·7	+67·80	6·61	6·91
	27	00 08 15·72	11·052	0·44	0 48 08·3	67·98	6·58	6·88
	28	00 12 40·96	11·051	0·44	− 0 20 54·9	68·13	6·55	6·85
	29	00 17 06·20	11·052	0·43	+ 0 06 21·9	68·26	6·51	6·81
	30	00 21 31·48	11·055	0·43	0 33 41·5	68·37	6·48	6·78
May	1	00 25 56·83	+11·058	0·43	+ 1 01 03·3	+68·44	6·45	6·75
	2	00 30 22·29	11·064	0·43	1 28 26·5	68·49	6·42	6·72
	3	00 34 47·90	11·070	0·43	1 55 50·7	68·52	6·39	6·69
	4	00 39 13·68	11·079	0·42	2 23 15·1	68·51	6·36	6·66
	5	00 43 39·68	11·088	0·42	2 50 39·0	68·48	6·34	6·63
	6	00 48 05·92	+11·099	0·42	+ 3 18 01·9	+68·42	6·31	6·60
	7	00 52 32·45	11·112	0·42	3 45 23·1	68·34	6·28	6·57
	8	00 56 59·29	11·125	0·42	4 12 41·8	68·22	6·25	6·54
	9	01 01 26·47	11·140	0·42	4 39 57·4	68·08	6·22	6·51
	10	01 05 54·04	11·157	0·41	5 07 09·3	67·91	6·19	6·48
	11	01 10 22·03	+11·175	0·41	+ 5 34 16·7	+67·70	6·16	6·45
	12	01 14 50·46	11·194	0·41	6 01 18·9	67·48	6·14	6·42
	13	01 19 19·37	11·215	0·41	6 28 15·4	67·22	6·12	6·40
	14	01 23 48·79	11·237	0·41	6 55 05·3	66·93	6·09	6·37
	15	01 28 18·75	11·260	0·41	7 21 48·0	66·62	6·06	6·34
	16	01 32 49·28	+11·284	0·41	+ 7 48 22·8	+66·27	6·04	6·32
	17	01 37 20·41	+11·310	0·41	+ 8 14 48·9	+65·90	6·01	6·29

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
May 17	01 37 20·41	+11·310	0·41	+ 8 14 48·9	+65·90	6·01	6·29
18	01 41 52·17	11·337	0·40	8 41 05·7	65·50	5·99	6·27
19	01 46 24·59	11·365	0·40	9 07 12·5	65·06	5·96	6·24
20	01 50 57·70	11·394	0·40	9 33 08·5	64·60	5·94	6·22
21	01 55 31·52	11·425	0·40	9 58 53·2	64·11	5·92	6·19
22	02 00 06·09	+11·456	0·40	+10 24 25·7	+63·59	5·90	6·17
23	02 04 41·42	11·489	0·40	10 49 45·3	63·04	5·88	6·15
24	02 09 17·56	11·523	0·40	11 14 51·5	62·47	5·85	6·12
25	02 13 54·53	11·558	0·40	11 39 43·5	61·86	5·83	6·10
26	02 18 32·35	11·594	0·40	12 04 20·7	61·23	5·81	6·08
27	02 23 11·06	+11·632	0·40	+12 28 42·2	+60·56	5·79	6·06
28	02 27 50·68	11·670	0·39	12 52 47·5	59·87	5·76	6·03
29	02 32 31·24	11·710	0·39	13 16 35·9	59·15	5·74	6·01
30	02 37 12·76	11·750	0·39	13 40 06·6	58·40	5·72	5·99
31	02 41 55·27	11·792	0·39	14 03 19·1	57·63	5·71	5·97
June 1	02 46 38·78	+11·834	0·39	+14 26 12·6	+56·82	5·69	5·95
2	02 51 23·32	11·878	0·39	14 48 46·4	55·99	5·67	5·93
3	02 56 08·92	11·922	0·39	15 10 59·8	55·12	5·65	5·91
4	03 00 55·58	11·967	0·39	15 32 52·1	54·23	5·63	5·89
5	03 05 43·32	12·012	0·39	15 54 22·7	53·31	5·61	5·87
6	03 10 32·15	+12·057	0·39	+16 15 30·7	+52·35	5·59	5·85
7	03 15 22·08	12·103	0·39	16 36 15·5	51·37	5·57	5·83
8	03 20 13·12	12·150	0·39	16 56 36·4	50·36	5·56	5·82
9	03 25 05·29	12·197	0·39	17 16 32·7	49·32	5·54	5·80
10	03 29 58·57	12·244	0·39	17 36 03·6	48·25	5·52	5·78
11	03 34 52·99	+12·291	0·39	+17 55 08·5	+47·15	5·51	5·76
12	03 39 48·53	12·338	0·39	18 13 46·7	46·03	5·50	5·75
13	03 44 45·20	12·385	0·39	18 31 57·5	44·87	5·48	5·73
14	03 49 42·99	12·431	0·38	18 49 40·3	43·69	5·46	5·71
15	03 54 41·88	12·477	0·38	19 06 54·3	42·47	5·45	5·70
16	03 59 41·89	+12·523	0·38	+19 23 38·8	+41·23	5·43	5·68
17	04 04 42·98	12·568	0·38	19 39 53·3	39·97	5·42	5·67
18	04 09 45·16	12·613	0·38	19 55 37·1	38·67	5·40	5·65
19	04 14 48·39	12·657	0·38	20 10 49·5	37·35	5·39	5·64
20	04 19 52·68	12·700	0·38	20 25 29·9	36·01	5·37	5·62
21	04 24 57·99	+12·742	0·38	+20 39 37·8	+34·64	5·36	5·61
22	04 30 04·31	12·784	0·38	20 53 12·6	33·25	5·34	5·59
23	04 35 11·62	12·825	0·38	21 06 13·7	31·84	5·33	5·58
24	04 40 19·88	12·864	0·38	21 18 40·5	30·40	5·31	5·56
25	04 45 29·09	12·903	0·38	21 30 32·6	28·94	5·30	5·55
26	04 50 39·20	+12·940	0·38	+21 41 49·3	+27·46	5·29	5·54
27	04 55 50·19	12·976	0·38	21 52 30·3	25·96	5·28	5·52
28	05 01 02·03	13·011	0·38	22 02 35·0	24·43	5·27	5·51
29	05 06 14·70	13·044	0·38	22 12 02·9	22·89	5·26	5·50
30	05 11 28·14	13·076	0·38	22 20 53·6	21·33	5·25	5·49
July 1	05 16 42·33	+13·106	0·38	+22 29 06·8	+19·76	5·23	5·47
2	05 21 57·23	+13·135	0·38	+22 36 41·9	+18·16	5·22	5·46

VENUS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
July	1	05 16 42·33	+13·106	0·38	+22 29 06·8	+19·76	5·23	5·47
	2	05 21 57·23	13·135	0·38	22 36 41·9	18·16	5·22	5·46
	3	05 27 12·80	13·162	0·38	22 43 38·6	16·56	5·21	5·45
	4	05 32 28·99	13·187	0·38	22 49 56·6	14·94	5·20	5·44
	5	05 37 45·77	13·210	0·38	22 55 35·5	13·30	5·19	5·43
	6	05 43 03·07	+13·231	0·38	+23 00 34·9	+11·65	5·18	5·42
	7	05 48 20·85	13·250	0·37	23 04 54·6	9·99	5·16	5·40
	8	05 53 39·06	13·267	0·37	23 08 34·3	8·32	5·15	5·39
	9	05 58 57·65	13·282	0·37	23 11 33·8	6·64	5·14	5·38
	10	06 04 16·56	13·294	0·37	23 13 52·9	4·95	5·13	5·37
	11	06 09 35·75	+13·304	0·37	+23 15 31·4	+ 3·25	5·12	5·36
	12	06 14 55·15	13·312	0·37	23 16 29·0	+ 1·55	5·11	5·35
	13	06 20 14·71	13·318	0·37	23 16 45·8	− 0·15	5·10	5·34
	14	06 25 34·37	13·321	0·37	23 16 21·6	1·86	5·09	5·33
	15	06 30 54·09	13·321	0·37	23 15 16·4	3·57	5·08	5·32
	16	06 36 13·78	+13·319	0·37	+23 13 30·2	− 5·28	5·08	5·32
	17	06 41 33·40	13·315	0·37	23 11 02·9	6·99	5·07	5·31
	18	06 46 52·89	13·309	0·37	23 07 54·6	8·70	5·07	5·30
	19	06 52 12·19	13·299	0·37	23 04 05·4	10·40	5·06	5·29
	20	06 57 31·25	13·289	0·37	22 59 35·3	12·10	5·05	5·28
	21	07 02 50·03	+13·275	0·36	+22 54 24·6	−13·79	5·04	5·27
	22	07 08 08·45	13·259	0·36	22 48 33·4	15·47	5·03	5·26
	23	07 13 26·47	13·242	0·36	22 42 01·9	17·15	5·03	5·26
	24	07 18 44·05	13·223	0·36	22 34 50·2	18·82	5·02	5·25
	25	07 24 01·14	13·201	0·36	22 26 58·6	20·48	5·01	5·24
	26	07 29 17·69	+13·178	0·36	+22 18 27·4	−22·12	5·01	5·24
	27	07 34 33·67	13·153	0·36	22 09 16·8	23·76	5·00	5·23
	28	07 39 49·02	13·126	0·36	21 59 27·2	25·38	4·99	5·22
	29	07 45 03·70	13·098	0·36	21 48 58·9	26·98	4·99	5·22
	30	07 50 17·69	13·068	0·36	21 37 52·3	28·57	4·98	5·21
	31	07 55 30·94	+13·036	0·36	+21 26 07·7	−30·15	4·97	5·20
Aug.	1	08 00 43·43	13·004	0·36	21 13 45·5	31·70	4·97	5·20
	2	08 05 55·10	12·969	0·35	21 00 46·3	33·24	4·96	5·19
	3	08 11 05·93	12·934	0·35	20 47 10·3	34·76	4·96	5·19
	4	08 16 15·91	12·897	0·35	20 32 58·0	36·26	4·95	5·18
	5	08 21 24·99	+12·860	0·35	+20 18 10·1	−37·73	4·94	5·17
	6	08 26 33·16	12·821	0·35	20 02 46·9	39·19	4·94	5·17
	7	08 31 40·38	12·781	0·35	19 46 49·0	40·63	4·93	5·16
	8	08 36 46·65	12·741	0·35	19 30 17·0	42·04	4·93	5·16
	9	08 41 51·94	12·700	0·35	19 13 11·3	43·43	4·93	5·16
	10	08 46 56·23	+12·658	0·35	+18 55 32·6	−44·79	4·92	5·15
	11	08 51 59·50	12·615	0·35	18 37 21·4	46·13	4·92	5·15
	12	08 57 01·75	12·572	0·34	18 18 38·4	47·45	4·91	5·14
	13	09 02 02·96	12·529	0·34	17 59 24·2	48·73	4·91	5·14
	14	09 07 03·12	12·485	0·34	17 39 39·4	49·99	4·91	5·14
	15	09 12 02·23	+12·441	0·34	+17 19 24·8	−51·22	4·90	5·13
	16	09 17 00·28	+12·397	0·34	+16 58 40·9	−52·43	4·90	5·13

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Aug. 16	09 17 00·28	+12·397	0·34	+16 58 40·9	−52·43	4·90	5·13
17	09 21 57·27	12·352	0·34	16 37 28·5	53·60	4·89	5·12
18	09 26 53·19	12·308	0·34	16 15 48·2	54·75	4·89	5·12
19	09 31 48·06	12·264	0·34	15 53 40·7	55·87	4·89	5·12
20	09 36 41·88	12·221	0·34	15 31 06·7	56·96	4·89	5·12
21	09 41 34·65	+12·177	0·34	+15 08 06·9	−58·02	4·88	5·11
22	09 46 26·39	12·135	0·34	14 44 42·0	59·05	4·88	5·11
23	09 51 17·12	12·093	0·34	14 20 52·7	60·05	4·88	5·11
24	09 56 06·84	12·051	0·34	13 56 39·7	61·03	4·88	5·11
25	10 00 55·57	12·010	0·33	13 32 03·6	61·97	4·88	5·11
26	10 05 43·33	+11·970	0·33	+13 07 05·3	−62·89	4·87	5·10
27	10 10 30·14	11·931	0·33	12 41 45·3	63·77	4·87	5·10
28	10 15 16·04	11·894	0·33	12 16 04·4	64·63	4·87	5·10
29	10 20 01·04	11·856	0·33	11 50 03·3	65·46	4·87	5·10
30	10 24 45·16	11·820	0·33	11 23 42·7	66·25	4·87	5·10
31	10 29 28·43	+11·786	0·33	+10 57 03·4	−67·02	4·87	5·10
Sept. 1	10 34 10·89	11·752	0·33	10 30 05·9	67·76	4·87	5·10
2	10 38 52·55	11·720	0·33	10 02 51·1	68·47	4·87	5·10
3	10 43 33·45	11·689	0·33	9 35 19·6	69·15	4·87	5·10
4	10 48 13·62	11·659	0·33	9 07 32·3	69·79	4·87	5·10
5	10 52 53·09	+11·631	0·33	+ 8 39 29·8	−70·41	4·87	5·10
6	10 57 31·90	11·603	0·33	8 11 12·7	71·00	4·87	5·10
7	11 02 10·06	11·577	0·33	7 42 42·0	71·56	4·87	5·10
8	11 06 47·63	11·554	0·33	7 13 58·2	72·08	4·87	5·10
9	11 11 24·64	11·531	0·33	6 45 02·2	72·58	4·87	5·10
10	11 16 01·11	+11·509	0·33	+ 6 15 54·6	−73·05	4·87	5·10
11	11 20 37·09	11·489	0·33	5 46 36·2	73·48	4·87	5·10
12	11 25 12·60	11·471	0·33	5 17 07·8	73·88	4·87	5·10
13	11 29 47·69	11·454	0·33	4 47 30·1	74·25	4·87	5·10
14	11 34 22·39	11·438	0·33	4 17 43·9	74·59	4·87	5·10
15	11 38 56·73	+11·424	0·33	+ 3 47 50·0	−74·90	4·88	5·11
16	11 43 30·75	11·412	0·33	3 17 49·0	75·18	4·88	5·11
17	11 48 04·50	11·401	0·33	2 47 41·7	75·43	4·88	5·11
18	11 52 38·02	11·392	0·33	2 17 28·8	75·64	4·88	5·11
19	11 57 11·34	11·385	0·33	1 47 11·1	75·82	4·89	5·12
20	12 01 44·51	+11·379	0·33	+ 1 16 49·4	−75·98	4·89	5·12
21	12 06 17·56	11·375	0·33	0 46 24·3	76·10	4·89	5·12
22	12 10 50·54	11·373	0·33	+ 0 15 56·6	76·20	4·89	5·12
23	12 15 23·49	11·373	0·33	− 0 14 33·1	76·27	4·90	5·13
24	12 19 56·46	11·375	0·33	0 45 03·9	76·30	4·90	5·13
25	12 24 29·50	+11·378	0·33	− 1 15 35·2	−76·30	4·90	5·13
26	12 29 02·63	11·383	0·33	1 46 06·2	76·27	4·91	5·14
27	12 33 35·92	11·391	0·33	2 16 36·1	76·21	4·91	5·14
28	12 38 09·40	11·399	0·33	2 47 04·4	76·13	4·91	5·14
29	12 42 43·11	11·410	0·33	3 17 30·2	76·01	4·92	5·15
30	12 47 17·11	+11·423	0·33	− 3 47 52·8	−75·86	4·92	5·15
Oct. 1	12 51 51·43	+11·437	0·33	− 4 18 11·4	−75·68	4·92	5·15

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Oct. 1	12 51 51·43	+11·437	0·33	− 4 18 11·4	−75·68	4·92	5·15
2	12 56 26·12	11·454	0·33	4 48 25·4	75·48	4·93	5·16
3	13 01 01·22	11·472	0·33	5 18 34·0	75·24	4·93	5·16
4	13 05 36·77	11·491	0·33	5 48 36·4	74·96	4·94	5·17
5	13 10 12·81	11·513	0·33	6 18 31·8	74·65	4·94	5·17
6	13 14 49·40	+11·536	0·33	− 6 48 19·6	−74·32	4·95	5·18
7	13 19 26·56	11·561	0·33	7 17 59·0	73·96	4·95	5·18
8	13 24 04·35	11·588	0·33	7 47 29·2	73·56	4·96	5·19
9	13 28 42·79	11·616	0·33	8 16 49·4	73·12	4·96	5·19
10	13 33 21·93	11·646	0·34	8 45 58·7	72·65	4·97	5·20
11	13 38 01·79	+11·677	0·34	− 9 14 56·5	−72·15	4·97	5·20
12	13 42 42·42	11·709	0·34	9 43 41·8	71·62	4·98	5·21
13	13 47 23·85	11·743	0·34	10 12 14·0	71·06	4·98	5·21
14	13 52 06·11	11·779	0·34	10 40 32·2	70·46	4·99	5·22
15	13 56 49·23	11·815	0·34	11 08 35·6	69·83	4·99	5·22
16	14 01 33·24	+11·853	0·34	−11 36 23·5	−69·16	5·00	5·23
17	14 06 18·19	11·892	0·34	12 03 54·9	68·45	5·01	5·24
18	14 11 04·09	11·933	0·34	12 31 09·0	67·72	5·01	5·24
19	14 15 50·97	11·975	0·34	12 58 05·2	66·96	5·02	5·25
20	14 20 38·88	12·018	0·34	13 24 42·6	66·16	5·03	5·26
21	14 25 27·83	+12·062	0·35	−13 51 00·5	−65·33	5·03	5·26
22	14 30 17·85	12·107	0·35	14 16 58·0	64·46	5·04	5·27
23	14 35 08·97	12·153	0·35	14 42 34·4	63·56	5·05	5·28
24	14 40 01·20	12·200	0·35	15 07 48·8	62·63	5·06	5·29
25	14 44 54·59	12·249	0·35	15 32 40·4	61·67	5·06	5·29
26	14 49 49·14	+12·297	0·35	−15 57 08·5	−60·67	5·07	5·30
27	14 54 44·87	12·347	0·35	16 21 12·2	59·64	5·07	5·31
28	14 59 41·80	12·397	0·35	16 44 50·8	58·58	5·08	5·32
29	15 04 39·95	12·448	0·35	17 08 03·6	57·48	5·08	5·32
30	15 09 39·33	12·500	0·36	17 30 49·6	56·35	5·09	5·33
31	15 14 39·96	+12·552	0·36	−17 53 08·2	−55·19	5·10	5·34
Nov. 1	15 19 41·83	12·604	0·36	18 14 58·4	53·99	5·11	5·35
2	15 24 44·97	12·657	0·36	18 36 19·6	52·77	5·12	5·36
3	15 29 49·36	12·709	0·36	18 57 11·0	51·51	5·13	5·37
4	15 34 55·01	12·762	0·36	19 17 31·9	50·22	5·14	5·38
5	15 40 01·92	+12·814	0·36	−19 37 21·3	−48·89	5·14	5·38
6	15 45 10·08	12·866	0·37	19 56 38·6	47·54	5·15	5·39
7	15 50 19·50	12·918	0·37	20 15 23·0	46·15	5·16	5·40
8	15 55 30·14	12·969	0·37	20 33 33·7	44·74	5·17	5·41
9	16 00 42·00	13·020	0·37	20 51 10·1	43·29	5·18	5·42
10	16 05 55·07	+13·069	0·37	−21 08 11·4	−41·81	5·19	5·43
11	16 11 09·30	13·117	0·37	21 24 36·8	40·30	5·20	5·44
12	16 16 24·69	13·165	0·37	21 40 25·7	38·77	5·21	5·45
13	16 21 41·19	13·210	0·38	21 55 37·5	37·21	5·22	5·46
14	16 26 58·78	13·255	0·38	22 10 11·4	35·61	5·23	5·47
15	16 32 17·43	+13·298	0·38	−22 24 06·8	−34·00	5·24	5·48
16	16 37 37·09	+13·340	0·38	−22 37 23·1	−32·36	5·26	5·50

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Nov. 16	16 37 37·09	+13·340	0·38	−22 37 23·1	−32·36	5·26	5·50
17	16 42 57·74	13·380	0·38	22 49 59·8	30·69	5·27	5·51
18	16 48 19·32	13·418	0·38	23 01 56·2	29·01	5·28	5·52
19	16 53 41·81	13·455	0·38	23 13 11·9	27·30	5·28	5·53
20	16 59 05·16	13·490	0·38	23 23 46·2	25·56	5·29	5·54
21	17 04 29·30	+13·522	0·39	−23 33 38·8	−23·82	5·30	5·55
22	17 09 54·20	13·553	0·39	23 42 49·2	22·05	5·31	5·56
23	17 15 19·81	13·581	0·39	23 51 16·9	20·26	5·33	5·58
24	17 20 46·07	13·607	0·39	23 59 01·6	18·46	5·34	5·59
25	17 26 12·93	13·631	0·39	24 06 02·9	16·64	5·35	5·60
26	17 31 40·32	+13·652	0·39	−24 12 20·4	−14·81	5·36	5·61
27	17 37 08·20	13·671	0·39	24 17 53·9	12·97	5·38	5·63
28	17 42 36·50	13·687	0·39	24 22 42·9	11·12	5·39	5·64
29	17 48 05·16	13·701	0·40	24 26 47·4	9·25	5·40	5·65
30	17 53 34·11	13·712	0·40	24 30 07·0	7·38	5·41	5·66
Dec. 1	17 59 03·30	+13·720	0·40	−24 32 41·6	− 5·50	5·43	5·68
2	18 04 32·65	13·726	0·40	24 34 31·1	3·62	5·44	5·69
3	18 10 02·11	13·729	0·40	24 35 35·3	− 1·73	5·45	5·70
4	18 15 31·60	13·729	0·40	24 35 54·1	+ 0·16	5·47	5·72
5	18 21 01·06	13·726	0·40	24 35 27·6	2·05	5·48	5·73
6	18 26 30·42	+13·720	0·40	−24 34 15·6	+ 3·95	5·50	5·75
7	18 31 59·60	13·711	0·40	24 32 18·2	5·83	5·51	5·76
8	18 37 28·55	13·700	0·40	24 29 35·6	7·72	5·52	5·78
9	18 42 57·18	13·685	0·40	24 26 07·7	9·60	5·53	5·79
10	18 48 25·42	13·668	0·41	24 21 54·8	11·47	5·55	5·81
11	18 53 53·21	+13·648	0·41	−24 16 57·0	+13·34	5·56	5·82
12	18 59 20·48	13·625	0·41	24 11 14·5	15·20	5·58	5·84
13	19 04 47·17	13·599	0·41	24 04 47·6	17·04	5·59	5·85
14	19 10 13·20	13·570	0·41	23 57 36·6	18·87	5·61	5·87
15	19 15 38·52	13·539	0·41	23 49 41·8	20·69	5·62	5·88
16	19 21 03·06	+13·506	0·41	−23 41 03·5	+22·49	5·64	5·90
17	19 26 26·77	13·470	0·41	23 31 42·2	24·28	5·66	5·92
18	19 31 49·60	13·432	0·41	23 21 38·3	26·05	5·67	5·93
19	19 37 11·48	13·391	0·41	23 10 52·1	27·80	5·69	5·95
20	19 42 32·37	13·350	0·41	22 59 24·2	29·53	5·71	5·97
21	19 47 52·22	+13·305	0·41	−22 47 15·1	+31·23	5·72	5·99
22	19 53 10·99	13·259	0·41	22 34 25·3	32·91	5·73	6·00
23	19 58 28·64	13·211	0·41	22 20 55·4	34·58	5·75	6·02
24	20 03 45·13	13·162	0·42	22 06 45·8	36·21	5·77	6·04
25	20 09 00·42	13·112	0·42	21 51 57·3	37·83	5·79	6·06
26	20 14 14·48	+13·060	0·42	−21 36 30·3	+39·41	5·81	6·08
27	20 19 27·28	13·007	0·42	21 20 25·6	40·97	5·83	6·10
28	20 24 38·81	12·953	0·42	21 03 43·7	42·51	5·84	6·11
29	20 29 49·03	12·898	0·42	20 46 25·3	44·02	5·86	6·13
30	20 34 57·93	12·843	0·42	20 28 31·1	45·50	5·88	6·15
31	20 40 05·49	+12·787	0·42	−20 10 01·7	+46·95	5·90	6·17
32	20 45 11·69	+12·730	0·42	−19 50 57·9	+48·37	5·92	6·20

MARS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Jan. 1	09 16 53·56	− 1·725	0·46	+19 47 25·5	+14·11	6·45	12·13
2	09 16 10·52	1·862	0·46	19 53 10·3	14·61	6·49	12·21
3	09 15 24·20	1·998	0·46	19 59 06·8	15·09	6·53	12·29
4	09 14 34·61	2·134	0·47	20 05 14·5	15·55	6·57	12·37
5	09 13 41·79	2·268	0·47	20 11 32·9	15·98	6·61	12·44
6	09 12 45·76	− 2·401	0·47	+20 18 01·4	+16·39	6·65	12·52
7	09 11 46·58	2·531	0·48	20 24 39·4	16·77	6·69	12·59
8	09 10 44·29	2·659	0·48	20 31 26·3	17·13	6·73	12·65
9	09 09 38·95	2·785	0·48	20 38 21·4	17·46	6·76	12·71
10	09 08 30·61	2·909	0·48	20 45 23·9	17·74	6·79	12·77
11	09 07 19·36	− 3·028	0·49	+20 52 32·9	+18·00	6·83	12·83
12	09 06 05·29	3·144	0·49	20 59 47·8	18·23	6·86	12·89
13	09 04 48·48	3·256	0·49	21 07 07·5	18·41	6·89	12·95
14	09 03 29·03	3·363	0·49	21 14 31·2	18·56	6·91	13·00
15	09 02 07·10	3·464	0·50	21 21 57·9	18·66	6·93	13·04
16	09 00 42·79	− 3·560	0·50	+21 29 26·6	+18·72	6·96	13·09
17	08 59 16·25	3·650	0·50	21 36 56·3	18·75	6·98	13·13
18	08 57 47·63	3·734	0·50	21 44 26·1	18·73	7·00	13·16
19	08 56 17·08	3·811	0·50	21 51 54·9	18·66	7·02	13·19
20	08 54 44·77	3·880	0·51	21 59 21·6	18·55	7·03	13·22
21	08 53 10·88	− 3·943	0·51	+22 06 45·1	+18·40	7·04	13·24
22	08 51 35·59	3·998	0·51	22 14 04·6	18·21	7·05	13·26
23	08 49 59·07	4·045	0·51	22 21 19·0	17·98	7·06	13·27
24	08 48 21·52	4·083	0·51	22 28 27·2	17·70	7·06	13·28
25	08 46 43·14	4·114	0·51	22 35 28·4	17·39	7·07	13·29
26	08 45 04·11	− 4·137	0·51	+22 42 21·7	+17·04	7·07	13·29
27	08 43 24·65	4·151	0·51	22 49 06·2	16·66	7·07	13·29
28	08 41 44·94	4·157	0·51	22 55 41·0	16·24	7·06	13·28
29	08 40 05·19	4·154	0·51	23 02 05·4	15·79	7·05	13·26
30	08 38 25·60	4·144	0·51	23 08 18·8	15·32	7·04	13·24
30	08 36 46·35	− 4·125	0·51	+23 14 20·4	+14·82	7·03	13·22
31	08 35 07·65	4·099	0·51	23 20 09·7	14·29	7·02	13·20
Feb. 1	08 33 29·67	4·065	0·51	23 25 46·2	13·75	7·01	13·17
2	08 31 52·60	4·023	0·51	23 31 09·4	13·18	6·99	13·13
3	08 30 16·61	3·974	0·51	23 36 18·9	12·61	6·96	13·09
4	08 28 41·89	− 3·918	0·51	+23 41 14·4	+12·02	6·94	13·05
5	08 27 08·59	3·855	0·50	23 45 55·5	11·41	6·91	13·00
6	08 25 36·90	3·785	0·50	23 50 22·0	10·80	6·89	12·95
7	08 24 06·96	3·709	0·50	23 54 33·7	10·18	6·86	12·90
8	08 22 38·92	3·626	0·50	23 58 30·6	9·56	6·83	12·84
9	08 21 12·96	− 3·536	0·50	+24 02 12·4	+ 8·93	6·80	12·78
10	08 19 49·21	3·441	0·49	24 05 39·1	8·30	6·76	12·71
11	08 18 27·81	3·341	0·49	24 08 50·7	7·67	6·73	12·65
12	08 17 08·89	3·235	0·49	24 11 47·1	7·03	6·69	12·58
13	08 15 52·59	3·123	0·49	24 14 28·4	6·41	6·65	12·50
14	08 14 39·01	− 3·008	0·48	+24 16 54·8	+ 5·79	6·61	12·43
15	08 13 28·26	− 2·888	0·48	+24 19 06·4	+ 5·18	6·57	12·35

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Feb. 16	08 12 20·44	− 2·764	0·48	+24 21 03·3	+ 4·57	6·53	12·27
17	08 11 15·62	2·637	0·47	24 22 45·7	3·97	6·48	12·20
18	08 10 13·91	2·506	0·47	24 24 13·8	3·37	6·44	12·12
19	08 09 15·35	2·373	0·47	24 25 27·8	2·79	6·39	12·03
20	08 08 20·02	2·238	0·46	24 26 28·0	2·22	6·35	11·94
21	08 07 27·96	− 2·101	0·46	+24 27 14·6	+ 1·66	6·30	11·85
22	08 06 39·20	1·962	0·46	24 27 48·0	1·12	6·25	11·76
23	08 05 53·79	1·822	0·45	24 28 08·5	0·59	6·20	11·67
24	08 05 11·73	1·682	0·45	24 28 16·4	+ 0·07	6·16	11·58
25	08 04 33·06	1·541	0·45	24 28 11·9	− 0·44	6·11	11·49
26	08 03 57·77	− 1·400	0·44	+24 27 55·4	− 0·93	6·06	11·40
27	08 03 25·86	1·259	0·44	24 27 27·3	1·41	6·01	11·30
28	08 02 57·33	1·119	0·44	24 26 47·7	1·88	5·96	11·21
Mar. 1	08 02 32·15	0·979	0·43	24 25 57·0	2·34	5·92	11·12
2	08 02 10·31	0·841	0·43	24 24 55·6	2·78	5·87	11·02
3	08 01 51·78	− 0·704	0·43	+24 23 43·8	− 3·20	5·82	10·93
4	08 01 36·53	0·568	0·42	24 22 21·9	3·62	5·77	10·84
5	08 01 24·52	0·433	0·42	24 20 50·1	4·03	5·72	10·74
6	08 01 15·73	0·300	0·42	24 19 08·7	4·42	5·67	10·65
7	08 01 10·12	0·168	0·41	24 17 18·0	4·80	5·62	10·55
8	08 01 07·66	− 0·038	0·41	+24 15 18·2	− 5·18	5·57	10·46
9	08 01 08·31	+ 0·091	0·40	24 13 09·4	5·55	5·52	10·37
10	08 01 12·03	0·219	0·40	24 10 52·0	5·91	5·47	10·28
11	08 01 18·79	0·344	0·40	24 08 26·0	6·26	5·42	10·19
12	08 01 28·55	0·469	0·39	24 05 51·7	6·60	5·37	10·09
13	08 01 41·27	+ 0·591	0·39	+24 03 09·3	− 6·94	5·32	10·00
14	08 01 56·90	0·711	0·38	24 00 18·8	7·27	5·27	9·91
15	08 02 15·40	0·830	0·38	23 57 20·5	7·59	5·23	9·83
16	08 02 36·72	0·947	0·38	23 54 14·4	7·91	5·19	9·74
17	08 03 00·82	1·061	0·37	23 51 00·7	8·23	5·14	9·65
18	08 03 27·64	+ 1·174	0·37	+23 47 39·4	− 8·54	5·09	9·56
19	08 03 57·14	1·284	0·37	23 44 10·7	8·85	5·05	9·48
20	08 04 29·26	1·393	0·36	23 40 34·7	9·15	5·00	9·39
21	08 05 03·96	1·499	0·36	23 36 51·4	9·45	4·96	9·31
22	08 05 41·17	1·602	0·36	23 33 01·1	9·74	4·91	9·23
23	08 06 20·85	+ 1·704	0·35	+23 29 03·7	−10·04	4·87	9·15
24	08 07 02·94	1·803	0·35	23 24 59·3	10·33	4·83	9·07
25	08 07 47·39	1·900	0·35	23 20 47·9	10·61	4·78	8·99
26	08 08 34·14	1·995	0·34	23 16 29·8	10·90	4·74	8·91
27	08 09 23·13	2·087	0·34	23 12 04·9	11·18	4·70	8·83
28	08 10 14·31	+ 2·177	0·34	+23 07 33·2	−11·46	4·66	8·75
29	08 11 07·62	2·265	0·33	23 02 54·9	11·73	4·62	8·68
30	08 12 03·00	2·350	0·33	22 58 10·0	12·01	4·58	8·60
31	08 13 00·39	2·433	0·33	22 53 18·6	12·28	4·54	8·53
Apr. 1	08 13 59·75	2·514	0·33	22 48 20·7	12·55	4·50	8·45
2	08 15 01·02	+ 2·592	0·32	+22 43 16·3	−12·82	4·46	8·38
3	08 16 04·15	+ 2·669	0·32	+22 38 05·5	−13·08	4·42	8·31

MARS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Apr.	4	08 17 09·10	+ 2·743	0·32	+22 32 48·3	−13·35	4·39	8·24
	5	08 18 15·81	2·816	0·31	22 27 24·7	13·62	4·35	8·17
	6	08 19 24·25	2·887	0·31	22 21 54·7	13·88	4·31	8·10
	7	08 20 34·37	2·956	0·31	22 16 18·4	14·15	4·28	8·04
	8	08 21 46·13	3·024	0·31	22 10 35·7	14·41	4·24	7·97
	9	08 22 59·51	+ 3·090	0·30	+22 04 46·6	−14·68	4·21	7·91
	10	08 24 14·45	3·155	0·30	21 58 51·1	14·94	4·18	7·84
	11	08 25 30·93	3·218	0·30	21 52 49·3	15·21	4·14	7·78
	12	08 26 48·90	3·279	0·30	21 46 41·0	15·48	4·11	7·72
	13	08 28 08·33	3·340	0·29	21 40 26·3	15·75	4·08	7·66
	14	08 29 29·19	+ 3·398	0·29	+21 34 05·1	−16·02	4·05	7·60
	15	08 30 51·43	3·455	0·29	21 27 37·5	16·29	4·02	7·54
	16	08 32 15·02	3·511	0·29	21 21 03·4	16·56	3·99	7·48
	17	08 33 39·94	3·565	0·28	21 14 22·8	16·83	3·96	7·42
	18	08 35 06·13	3·618	0·28	21 07 35·7	17·10	3·92	7·36
	19	08 36 33·57	+ 3·669	0·28	+21 00 42·1	−17·37	3·89	7·31
	20	08 38 02·23	3·719	0·28	20 53 42·0	17·64	3·86	7·25
	21	08 39 32·06	3·767	0·27	20 46 35·5	17·91	3·83	7·20
	22	08 41 03·04	3·814	0·27	20 39 22·5	18·18	3·81	7·14
	23	08 42 35·13	3·860	0·27	20 32 02·9	18·45	3·78	7·09
	24	08 44 08·30	+ 3·904	0·27	+20 24 36·9	−18·72	3·75	7·04
	25	08 45 42·51	3·947	0·26	20 17 04·4	18·99	3·72	6·99
	26	08 47 17·74	3·988	0·26	20 09 25·5	19·26	3·69	6·94
	27	08 48 53·94	4·028	0·26	20 01 40·1	19·52	3·67	6·89
	28	08 50 31·09	4·067	0·26	19 53 48·3	19·79	3·64	6·84
	29	08 52 09·16	+ 4·105	0·26	+19 45 50·2	−20·05	3·62	6·79
	30	08 53 48·11	4·141	0·25	19 37 45·7	20·32	3·59	6·74
May	1	08 55 27·93	4·177	0·25	19 29 34·9	20·58	3·56	6·70
	2	08 57 08·58	4·211	0·25	19 21 17·8	20·84	3·54	6·65
	3	08 58 50·04	4·244	0·25	19 12 54·4	21·11	3·51	6·61
	4	09 00 32·30	+ 4·277	0·25	+19 04 24·6	−21·37	3·49	6·56
	5	09 02 15·33	4·308	0·24	18 55 48·5	21·64	3·47	6·52
	6	09 03 59·10	4·339	0·24	18 47 06·0	21·90	3·45	6·48
	7	09 05 43·61	4·369	0·24	18 38 17·3	22·16	3·42	6·43
	8	09 07 28·83	4·399	0·24	18 29 22·2	22·43	3·39	6·39
	9	09 09 14·75	+ 4·428	0·24	+18 20 20·9	−22·69	3·37	6·35
	10	09 11 01·36	4·456	0·24	18 11 13·2	22·95	3·35	6·31
	11	09 12 48·62	4·483	0·23	18 01 59·2	23·21	3·33	6·27
	12	09 14 36·54	4·510	0·23	17 52 38·9	23·48	3·31	6·23
	13	09 16 25·08	4·536	0·23	17 43 12·2	23·74	3·29	6·19
	14	09 18 14·25	+ 4·561	0·23	+17 33 39·3	−24·00	3·27	6·15
	15	09 20 04·01	4·586	0·23	17 24 00·0	24·27	3·25	6·11
	16	09 21 54·36	4·610	0·23	17 14 14·5	24·53	3·23	6·08
	17	09 23 45·28	4·634	0·22	17 04 22·7	24·79	3·22	6·04
	18	09 25 36·76	4·656	0·22	16 54 24·7	25·05	3·20	6·01
	19	09 27 28·76	+ 4·678	0·22	+16 44 20·5	−25·30	3·18	5·97
	20	09 29 21·29	+ 4·700	0·22	+16 34 10·1	−25·56	3·16	5·93

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
May 21	09 31 14·33	+ 4·720	0·22	+16 23 53·6	−25·82	3·14	5·90
22	09 33 07·85	4·740	0·22	16 13 30·9	26·07	3·12	5·87
23	09 35 01·85	4·759	0·22	16 03 02·2	26·32	3·10	5·83
24	09 36 56·30	4·778	0·21	15 52 27·5	26·57	3·08	5·80
25	09 38 51·20	4·797	0·21	15 41 46·8	26·82	3·07	5·77
26	09 40 46·53	+ 4·814	0·21	+15 31 00·2	−27·06	3·05	5·74
27	09 42 42·27	4·831	0·21	15 20 07·8	27·30	3·04	5·70
28	09 44 38·41	4·847	0·21	15 09 09·6	27·55	3·02	5·67
29	09 46 34·93	4·863	0·21	14 58 05·6	27·79	3·00	5·64
30	09 48 31·84	4·879	0·21	14 46 55·8	28·02	2·99	5·61
31	09 50 29·10	+ 4·894	0·20	+14 35 40·5	−28·26	2·97	5·58
June 1	09 52 26·73	4·909	0·20	14 24 19·5	28·49	2·95	5·55
2	09 54 24·71	4·923	0·20	14 12 52·9	28·73	2·93	5·53
3	09 56 23·03	4·937	0·20	14 01 20·7	28·96	2·92	5·50
4	09 58 21·70	4·952	0·20	13 49 43·0	29·19	2·91	5·47
5	10 00 20·70	+ 4·965	0·20	+13 37 59·8	−29·41	2·89	5·44
6	10 02 20·02	4·979	0·20	13 26 11·1	29·64	2·88	5·41
7	10 04 19·67	4·992	0·20	13 14 16·9	29·87	2·86	5·39
8	10 06 19·64	5·005	0·19	13 02 17·3	30·09	2·85	5·36
9	10 08 19·92	5·018	0·19	12 50 12·4	30·32	2·84	5·34
10	10 10 20·51	+ 5·031	0·19	+12 38 02·1	−30·54	2·83	5·31
11	10 12 21·40	5·043	0·19	12 25 46·5	30·76	2·81	5·28
12	10 14 22·59	5·056	0·19	12 13 25·7	30·98	2·80	5·26
13	10 16 24·08	5·068	0·19	12 00 59·6	31·19	2·79	5·23
14	10 18 25·86	5·080	0·19	11 48 28·4	31·41	2·77	5·21
15	10 20 27·93	+ 5·092	0·19	+11 35 52·0	−31·62	2·76	5·19
16	10 22 30·28	5·104	0·19	11 23 10·5	31·83	2·75	5·16
17	10 24 32·91	5·115	0·19	11 10 24·0	32·04	2·73	5·14
18	10 26 35·80	5·126	0·18	10 57 32·5	32·25	2·72	5·12
19	10 28 38·95	5·137	0·18	10 44 36·1	32·45	2·71	5·09
20	10 30 42·37	+ 5·148	0·18	+10 31 34·9	−32·65	2·69	5·07
21	10 32 46·04	5·158	0·18	10 18 28·9	32·85	2·68	5·05
22	10 34 49·95	5·168	0·18	10 05 18·3	33·04	2·67	5·03
23	10 36 54·11	5·178	0·18	9 52 03·1	33·23	2·66	5·01
24	10 38 58·50	5·188	0·18	9 38 43·4	33·41	2·65	4·99
25	10 41 03·12	+ 5·197	0·18	+ 9 25 19·3	−33·60	2·64	4·97
26	10 43 07·97	5·207	0·18	9 11 50·8	33·78	2·63	4·95
27	10 45 13·05	5·216	0·18	8 58 18·1	33·95	2·62	4·93
28	10 47 18·35	5·226	0·18	8 44 41·1	34·13	2·61	4·91
29	10 49 23·88	5·235	0·18	8 30 59·9	34·30	2·60	4·89
30	10 51 29·63	+ 5·244	0·17	+ 8 17 14·6	−34·47	2·59	4·87
July 1	10 53 35·60	5·253	0·17	8 03 25·3	34·64	2·58	4·85
2	10 55 41·79	5·263	0·17	7 49 32·0	34·80	2·56	4·83
3	10 57 48·21	5·272	0·17	7 35 34·7	34·97	2·55	4·81
4	10 59 54·86	5·282	0·17	7 21 33·5	35·13	2·54	4·79
5	11 02 01·73	+ 5·291	0·17	+ 7 07 28·5	−35·29	2·54	4·77
6	11 04 08·84	+ 5·301	0·17	+ 6 53 19·7	−35·44	2·53	4·76

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Jan.	1	07 10 31·45	− 1·429	1·69	+22 36 31·3	+ 2·76	21·81	2·09
	2	07 09 57·08	1·435	1·69	22 37 37·5	2·75	21·81	2·09
	3	07 09 22·58	1·440	1·69	22 38 43·4	2·74	21·82	2·09
	4	07 08 47·98	1·443	1·69	22 39 49·0	2·72	21·82	2·09
	5	07 08 13·31	1·446	1·69	22 40 54·2	2·71	21·82	2·09
	6	07 07 38·59	− 1·447	1·69	+22 41 58·9	+ 2·69	21·82	2·09
	7	07 07 03·84	1·448	1·69	22 43 03·2	2·67	21·82	2·09
	8	07 06 29·09	1·448	1·69	22 44 06·9	2·64	21·82	2·09
	8	07 05 54·36	1·446	1·69	22 45 10·0	2·62	21·82	2·09
	9	07 05 19·68	1·444	1·69	22 46 12·6	2·59	21·81	2·09
	10	07 04 45·08	− 1·440	1·69	+22 47 14·5	+ 2·56	21·80	2·09
	11	07 04 10·59	1·435	1·69	22 48 15·7	2·53	21·79	2·09
	12	07 03 36·23	1·429	1·69	22 49 16·1	2·50	21·78	2·08
	13	07 03 02·02	1·422	1·69	22 50 15·8	2·47	21·77	2·08
	14	07 02 27·99	1·414	1·68	22 51 14·7	2·44	21·75	2·08
	15	07 01 54·17	− 1·404	1·68	+22 52 12·8	+ 2·40	21·74	2·08
	16	07 01 20·59	1·394	1·68	22 53 10·0	2·36	21·72	2·08
	17	07 00 47·27	1·383	1·68	22 54 06·3	2·33	21·70	2·08
	18	07 00 14·23	1·370	1·68	22 55 01·7	2·29	21·68	2·08
	19	06 59 41·51	1·356	1·68	22 55 56·1	2·25	21·66	2·07
	20	06 59 09·14	− 1·341	1·68	+22 56 49·6	+ 2·21	21·63	2·07
	21	06 58 37·13	1·326	1·68	22 57 42·2	2·17	21·61	2·07
	22	06 58 05·51	1·309	1·67	22 58 33·8	2·13	21·58	2·07
	23	06 57 34·30	1·291	1·67	22 59 24·3	2·08	21·55	2·06
	24	06 57 03·53	1·273	1·67	23 00 13·7	2·04	21·52	2·06
	25	06 56 33·21	− 1·254	1·67	+23 01 02·1	+ 1·99	21·49	2·06
	26	06 56 03·37	1·233	1·66	23 01 49·4	1·95	21·46	2·05
	27	06 55 34·04	1·211	1·66	23 02 35·6	1·90	21·43	2·05
	28	06 55 05·23	1·190	1·66	23 03 20·6	1·85	21·39	2·05
	29	06 54 36·95	1·167	1·66	23 04 04·6	1·81	21·36	2·04
	30	06 54 09·23	− 1·143	1·66	+23 04 47·5	+ 1·76	21·32	2·04
	31	06 53 42·09	1·119	1·65	23 05 29·2	1·72	21·28	2·04
Feb.	1	06 53 15·54	1·094	1·65	23 06 09·9	1·67	21·24	2·03
	2	06 52 49·59	1·068	1·65	23 06 49·4	1·62	21·20	2·03
	3	06 52 24·27	1·042	1·64	23 07 27·8	1·57	21·16	2·03
	4	06 51 59·59	− 1·015	1·64	+23 08 05·0	+ 1·53	21·11	2·02
	5	06 51 35·56	0·987	1·64	23 08 41·1	1·48	21·07	2·02
	6	06 51 12·20	0·959	1·63	23 09 16·1	1·44	21·02	2·01
	7	06 50 49·52	0·931	1·63	23 09 50·0	1·39	20·98	2·01
	8	06 50 27·54	0·901	1·63	23 10 22·8	1·34	20·93	2·00
	9	06 50 06·27	− 0·871	1·62	+23 10 54·4	+ 1·30	20·88	2·00
	10	06 49 45·73	0·841	1·62	23 11 25·0	1·25	20·83	1·99
	11	06 49 25·92	0·810	1·61	23 11 54·4	1·20	20·79	1·99
	12	06 49 06·86	0·778	1·61	23 12 22·7	1·16	20·74	1·98
	13	06 48 48·56	0·746	1·61	23 12 49·9	1·11	20·69	1·98
	14	06 48 31·04	− 0·714	1·60	+23 13 16·1	+ 1·07	20·64	1·97
	15	06 48 14·30	− 0·681	1·60	+23 13 41·2	+ 1·02	20·59	1·97

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Hori-zontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Feb. 15	06 48 14·30	− 0·681	1·60	+23 13 41·2	+ 1·02	20·59	1·97
16	06 47 58·35	0·648	1·60	23 14 05·1	0·97	20·53	1·96
17	06 47 43·20	0·614	1·59	23 14 28·0	0·93	20·48	1·96
18	06 47 28·86	0·580	1·59	23 14 49·8	0·89	20·42	1·95
19	06 47 15·34	0·546	1·58	23 15 10·5	0·84	20·37	1·95
20	06 47 02·65	− 0·512	1·58	+23 15 30·2	+ 0·80	20·31	1·94
21	06 46 50·78	0·477	1·57	23 15 48·8	0·75	20·25	1·94
22	06 46 39·76	0·442	1·57	23 16 06·3	0·71	20·20	1·93
23	06 46 29·57	0·407	1·57	23 16 22·8	0·67	20·14	1·93
24	06 46 20·23	0·371	1·56	23 16 38·3	0·62	20·08	1·92
25	06 46 11·74	− 0·336	1·56	+23 16 52·7	+ 0·58	20·02	1·92
26	06 46 04·09	0·301	1·55	23 17 06·1	0·54	19·96	1·91
27	06 45 57·29	0·266	1·55	23 17 18·4	0·49	19·91	1·90
28	06 45 51·34	0·230	1·54	23 17 29·8	0·45	19·85	1·90
Mar. 1	06 45 46·25	0·194	1·54	23 17 40·2	0·41	19·79	1·89
2	06 45 42·01	− 0·159	1·53	+23 17 49·5	+ 0·37	19·73	1·89
3	06 45 38·61	0·124	1·53	23 17 57·9	0·33	19·67	1·88
4	06 45 36·07	0·088	1·52	23 18 05·2	0·29	19·61	1·88
5	06 45 34·37	0·053	1·52	23 18 11·6	0·25	19·55	1·87
6	06 45 33·52	− 0·018	1·52	23 18 17·0	0·20	19·49	1·86
7	06 45 33·52	+ 0·018	1·51	+23 18 21·4	+ 0·16	19·43	1·86
8	06 45 34·37	0·053	1·51	23 18 24·9	0·12	19·37	1·85
9	06 45 36·06	0·088	1·50	23 18 27·4	0·08	19·30	1·85
10	06 45 38·60	0·123	1·50	23 18 28·9	+ 0·04	19·24	1·84
11	06 45 41·98	0·158	1·49	23 18 29·5	0·00	19·18	1·84
12	06 45 46·20	+ 0·193	1·49	+23 18 29·1	− 0·04	19·12	1·83
13	06 45 51·25	0·228	1·48	23 18 27·8	0·08	19·06	1·82
14	06 45 57·14	0·263	1·48	23 18 25·5	0·12	19·00	1·82
15	06 46 03·86	0·297	1·47	23 18 22·2	0·16	18·94	1·82
16	06 46 11·41	0·332	1·47	23 18 17·9	0·20	18·88	1·81
17	06 46 19·78	+ 0·366	1·46	+23 18 12·6	− 0·24	18·82	1·80
18	06 46 28·98	0·400	1·46	23 18 06·4	0·28	18·76	1·80
19	06 46 38·99	0·434	1·45	23 17 59·2	0·32	18·70	1·79
20	06 46 49·81	0·468	1·45	23 17 51·0	0·36	18·64	1·78
21	06 47 01·44	0·501	1·44	23 17 41·9	0·40	18·58	1·78
22	06 47 13·87	+ 0·535	1·44	+23 17 31·7	− 0·45	18·52	1·77
23	06 47 27·10	0·568	1·44	23 17 20·5	0·49	18·46	1·77
24	06 47 41·11	0·600	1·43	23 17 08·4	0·53	18·40	1·76
25	06 47 55·90	0·632	1·43	23 16 55·2	0·57	18·34	1·76
26	06 48 11·46	0·664	1·42	23 16 41·0	0·61	18·28	1·75
27	06 48 27·79	+ 0·696	1·42	+23 16 25·8	− 0·65	18·23	1·74
28	06 48 44·88	0·728	1·41	23 16 09·6	0·70	18·17	1·74
29	06 49 02·71	0·759	1·41	23 15 52·4	0·74	18·11	1·73
30	06 49 21·29	0·789	1·40	23 15 34·1	0·79	18·05	1·73
31	06 49 40·60	0·820	1·40	23 15 14·7	0·83	17·99	1·72
Apr. 1	06 50 00·64	+ 0·850	1·39	+23 14 54·3	− 0·87	17·94	1·72
2	06 50 21·40	+ 0·880	1·39	+23 14 32·9	− 0·91	17·88	1·71

JUPITER, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per. Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Apr. 1	06 50 00·64	+ 0·850	1·39	+23 14 54·3	− 0·87	17·94	1·72
2	06 50 21·40	0·880	1·39	23 14 32·9	0·91	17·88	1·71
3	06 50 42·86	0·909	1·39	23 14 10·5	0·96	17·83	1·71
4	06 51 05·02	0·938	1·38	23 13 47·0	1·00	17·77	1·70
5	06 51 27·88	0·967	1·38	23 13 22·5	1·04	17·72	1·70
6	06 51 51·43	+ 0·996	1·37	+23 12 56·9	− 1·09	17·66	1·69
7	06 52 15·67	1·024	1·37	23 12 30·2	1·14	17·61	1·68
8	06 52 40·58	1·052	1·36	23 12 02·4	1·18	17·56	1·68
9	06 53 06·15	1·079	1·36	23 11 33·4	1·23	17·51	1·67
10	06 53 32·38	1·107	1·36	23 11 03·4	1·27	17·45	1·67
11	06 53 59·27	+ 1·134	1·35	+23 10 32·2	− 1·32	17·40	1·66
12	06 54 26·80	1·160	1·35	23 09 59·9	1·37	17·35	1·66
13	06 54 54·97	1·187	1·34	23 09 26·5	1·42	17·29	1·65
14	06 55 23·78	1·213	1·34	23 08 51·9	1·46	17·24	1·65
15	06 55 53·21	1·239	1·33	23 08 16·2	1·51	17·19	1·64
16	06 56 23·25	+ 1·264	1·33	+23 07 39·2	− 1·56	17·14	1·64
17	06 56 53·90	1·290	1·33	23 07 01·1	1·61	17·09	1·64
18	06 57 25·15	1·314	1·32	23 06 21·7	1·66	17·04	1·63
19	06 57 56·99	1·339	1·32	23 05 41·2	1·71	16·99	1·63
20	06 58 29·42	1·363	1·32	23 04 59·4	1·77	16·94	1·62
21	06 59 02·42	+ 1·387	1·31	+23 04 16·3	− 1·82	16·89	1·62
22	06 59 35·99	1·410	1·31	23 03 32·1	1·87	16·85	1·61
23	07 00 10·11	1·433	1·30	23 02 46·6	1·92	16·80	1·61
24	07 00 44·77	1·455	1·30	23 01 59·8	1·97	16·75	1·60
25	07 01 19·97	1·478	1·30	23 01 11·8	2·03	16·71	1·60
26	07 01 55·70	+ 1·500	1·29	+23 00 22·5	− 2·08	16·66	1·59
27	07 02 31·95	1·521	1·29	22 59 31·8	2·14	16·62	1·59
28	07 03 08·71	1·542	1·29	22 58 39·9	2·19	16·58	1·59
29	07 03 45·97	1·563	1·28	22 57 46·7	2·24	16·53	1·58
30	07 04 23·73	1·584	1·28	22 56 52·2	2·30	16·49	1·58
May 1	07 05 01·98	+ 1·604	1·27	+22 55 56·4	− 2·35	16·44	1·57
2	07 05 40·70	1·623	1·27	22 54 59·3	2·41	16·40	1·57
3	07 06 19·89	1·643	1·27	22 54 00·8	2·46	16·36	1·57
4	07 06 59·55	1·662	1·27	22 53 01·0	2·52	16·32	1·56
5	07 07 39·66	1·680	1·26	22 51 59·8	2·58	16·28	1·56
6	07 08 20·21	+ 1·699	1·26	+22 50 57·3	− 2·63	16·24	1·55
7	07 09 01·21	1·718	1·25	22 49 53·4	2·69	16·20	1·55
8	07 09 42·65	1·736	1·25	22 48 48·2	2·75	16·16	1·55
9	07 10 24·52	1·753	1·25	22 47 41·5	2·81	16·12	1·54
10	07 11 06·81	+ 1·771	1·25	+22 46 33·5	− 2·87	16·08	1·54

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Oct. 12	09 21 07·75	+ 1·550	1·20	+16 05 58·8	− 6·73	16·08	1·54
13	09 21 44·69	1·530	1·20	16 03 18·3	6·65	16·12	1·54
14	09 22 21·17	1·510	1·20	16 00 39·6	6·57	16·16	1·55
15	09 22 57·19	1·491	1·20	15 58 02·7	6·50	16·20	1·55
16	09 23 32·73	1·471	1·21	15 55 27·7	6·42	16·24	1·55
17	09 24 07·80	+ 1·451	1·21	+15 52 54·7	− 6·34	16·28	1·56
18	09 24 42·39	1·431	1·21	15 50 23·5	6·26	16·32	1·56
19	09 25 16·49	1·410	1·21	15 47 54·4	6·17	16·36	1·57
20	09 25 50·09	1·390	1·22	15 45 27·4	6·08	16·40	1·57
21	09 26 23·19	1·369	1·22	15 43 02·4	5·99	16·44	1·57
22	09 26 55·79	+ 1·348	1·22	+15 40 39·6	− 5·90	16·49	1·58
23	09 27 27·88	1·326	1·22	15 38 19·0	5·81	16·53	1·58
24	09 27 59·44	1·304	1·23	15 36 00·5	5·72	16·57	1·59
25	09 28 30·49	1·282	1·23	15 33 44·3	5·62	16·62	1·59
26	09 29 01·00	1·260	1·24	15 31 30·5	5·52	16·67	1·59
27	09 29 30·98	+ 1·238	1·24	+15 29 19·1	− 5·42	16·71	1·60
28	09 30 00·41	1·215	1·24	15 27 10·1	5·32	16·76	1·60
29	09 30 29·29	1·192	1·24	15 25 03·5	5·22	16·80	1·61
30	09 30 57·62	1·169	1·25	15 22 59·4	5·12	16·84	1·61
31	09 31 25·38	1·145	1·25	15 20 57·8	5·01	16·89	1·62
Nov. 1	09 31 52·57	+ 1·121	1·25	+15 18 58·9	− 4·90	16·94	1·62
2	09 32 19·19	1·097	1·26	15 17 02·6	4·79	16·99	1·63
3	09 32 45·23	1·072	1·26	15 15 09·0	4·67	17·03	1·63
4	09 33 10·67	1·047	1·26	15 13 18·2	4·56	17·08	1·63
5	09 33 35·51	1·022	1·27	15 11 30·2	4·44	17·13	1·64
6	09 33 59·75	+ 0·997	1·27	+15 09 45·0	− 4·32	17·18	1·64
7	09 34 23·37	0·971	1·27	15 08 02·8	4·20	17·23	1·65
8	09 34 46·37	0·945	1·28	15 06 23·5	4·07	17·28	1·65
9	09 35 08·74	0·919	1·28	15 04 47·2	3·95	17·33	1·66
10	09 35 30·48	0·892	1·28	15 03 13·9	3·82	17·39	1·66
11	09 35 51·57	+ 0·865	1·29	+15 01 43·8	− 3·69	17·44	1·67
12	09 36 12·02	0·838	1·29	15 00 16·8	3·56	17·49	1·67
13	09 36 31·81	0·811	1·30	14 58 53·1	3·42	17·54	1·68
14	09 36 50·95	0·784	1·30	14 57 32·5	3·29	17·60	1·68
15	09 37 09·42	+ 0·756	1·30	+14 56 15·2	− 3·15	17·65	1·69

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Nov. 16	09 37 27·22	+ 0·727	1·31	+14 55 01·1	− 3·01	17·70	1·69
17	09 37 44·34	0·699	1·31	14 53 50·4	2·87	17·76	1·70
18	09 38 00·79	0·671	1·32	14 52 43·1	2·73	17·81	1·70
19	09 38 16·55	0·643	1·32	14 51 39·2	2·59	17·86	1·71
20	09 38 31·63	0·614	1·32	14 50 38·6	2·45	17·91	1·71
21	09 38 46·00	+ 0·584	1·33	+14 49 41·6	− 2·30	17·97	1·72
22	09 38 59·68	0·555	1·33	14 48 48·0	2·16	18·02	1·72
23	09 39 12·66	0·526	1·33	14 47 57·9	2·01	18·08	1·73
24	09 39 24·93	0·496	1·34	14 47 11·4	1·86	18·13	1·73
25	09 39 36·48	0·466	1·34	14 46 28·5	1·71	18·19	1·74
26	09 39 47·32	+ 0·436	1·35	+14 45 49·2	− 1·56	18·25	1·75
27	09 39 57·44	0·406	1·35	14 45 13·5	1·41	18·30	1·75
28	09 40 06·83	0·376	1·35	14 44 41·4	1·26	18·36	1·76
29	09 40 15·49	0·345	1·36	14 44 13·0	1·11	18·41	1·76
30	09 40 23·41	0·315	1·36	14 43 48·3	0·95	18·47	1·77
Dec. 1	09 40 30·60	+ 0·284	1·37	+14 43 27·3	− 0·79	18·53	1·77
2	09 40 37·04	0·253	1·37	14 43 10·2	0·63	18·58	1·78
3	09 40 42·72	0·221	1·38	14 42 56·9	0·48	18·64	1·78
4	09 40 47·66	0·190	1·38	14 42 47·3	0·32	18·70	1·79
5	09 40 51·84	0·158	1·38	14 42 41·6	− 0·16	18·75	1·79
6	09 40 55·25	+ 0·126	1·39	+14 42 39·7	0·00	18·81	1·80
7	09 40 57·90	0·095	1·39	14 42 41·7	+ 0·16	18·87	1·81
8	09 40 59·79	0·063	1·40	14 42 47·5	0·32	18·92	1·81
9	09 41 00·91	+ 0·031	1·40	14 42 57·2	0·49	18·98	1·82
10	09 41 01·26	− 0·001	1·40	14 43 10·8	0·65	19·04	1·82
11	09 41 00·84	− 0·034	1·41	+14 43 28·3	+ 0·81	19·09	1·83
12	09 40 59·65	0·066	1·41	14 43 49·7	0·97	19·15	1·83
13	09 40 57·69	0·098	1·42	14 44 15·0	1·13	19·20	1·84
14	09 40 54·96	0·130	1·42	14 44 44·1	1·29	19·26	1·84
15	09 40 51·47	0·161	1·43	14 45 17·0	1·45	19·32	1·85
16	09 40 47·21	− 0·193	1·43	+14 45 53·8	+ 1·61	19·37	1·85
17	09 40 42·19	0·225	1·43	14 46 34·4	1·77	19·42	1·86
18	09 40 36·41	0·257	1·44	14 47 18·8	1·93	19·48	1·86
19	09 40 29·87	0·288	1·44	14 48 06·9	2·08	19·53	1·87
20	09 40 22·58	0·320	1·45	14 48 58·7	2·24	19·59	1·87
21	09 40 14·53	− 0·351	1·45	+14 49 54·3	+ 2·39	19·64	1·88
22	09 40 05·73	0·382	1·46	14 50 53·5	2·54	19·69	1·88
23	09 39 56·19	0·413	1·46	14 51 56·3	2·69	19·74	1·89
24	09 39 45·91	0·444	1·46	14 53 02·8	2·85	19·80	1·89
25	09 39 34·89	0·474	1·47	14 54 12·9	3·00	19·85	1·90
26	09 39 23·14	− 0·505	1·47	+14 55 26·6	+ 3·14	19·90	1·90
27	09 39 10·66	0·535	1·47	14 56 43·8	3·29	19·95	1·91
28	09 38 57·46	0·565	1·48	14 58 04·4	3·43	20·00	1·91
29	09 38 43·55	0·595	1·48	14 59 28·5	3·57	20·05	1·92
30	09 38 28·92	0·624	1·49	15 00 56·0	3·71	20·10	1·92
31	09 38 13·60	− 0·653	1·49	+15 02 26·7	+ 3·85	20·15	1·93
32	09 37 57·57	− 0·682	1·49	+15 04 00·8	+ 3·99	20·19	1·93

SATURN, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Mar. 18	19 33 07·57	+ 0·747	0·57	−21 26 38·6	+ 1·53	7·16	0·84
19	19 33 25·34	0·733	0·57	21 26 02·1	1·51	7·17	0·85
20	19 33 42·77	0·719	0·58	21 25 26·3	1·48	7·19	0·85
21	19 33 59·87	0·705	0·58	21 24 51·1	1·45	7·20	0·85
22	19 34 16·62	0·691	0·58	21 24 16·5	1·43	7·21	0·85
23	19 34 33·03	+ 0·676	0·58	−21 23 42·5	+ 1·40	7·22	0·85
24	19 34 49·09	0·662	0·58	21 23 09·3	1·37	7·23	0·85
25	19 35 04·80	0·647	0·58	21 22 36·8	1·34	7·24	0·85
26	19 35 20·16	0·632	0·58	21 22 05·0	1·31	7·25	0·85
27	19 35 35·16	0·618	0·58	21 21 33·9	1·28	7·26	0·86
28	19 35 49·81	+ 0·603	0·58	−21 21 03·5	+ 1·25	7·27	0·86
29	19 36 04·09	0·587	0·58	21 20 33·9	1·22	7·29	0·86
30	19 36 18·01	0·572	0·58	21 20 05·1	1·19	7·30	0·86
31	19 36 31·57	0·557	0·58	21 19 37·0	1·15	7·31	0·86
Apr. 1	19 36 44·76	0·542	0·59	21 19 09·7	1·12	7·32	0·86
2	19 36 57·58	+ 0·526	0·59	−21 18 43·2	+ 1·09	7·33	0·86
3	19 37 10·02	0·511	0·59	21 18 17·6	1·05	7·34	0·87
4	19 37 22·10	0·495	0·59	21 17 52·7	1·02	7·36	0·87
5	19 37 33·79	0·479	0·59	21 17 28·6	0·99	7·37	0·87
6	19 37 45·11	0·464	0·59	21 17 05·4	0·95	7·38	0·87
7	19 37 56·04	+ 0·448	0·59	−21 16 43·0	+ 0·91	7·39	0·87
8	19 38 06·59	0·431	0·59	21 16 21·5	0·88	7·41	0·87
9	19 38 16·75	0·415	0·59	21 16 00·9	0·84	7·42	0·87
10	19 38 26·52	0·399	0·59	21 15 41·1	0·80	7·43	0·88
11	19 38 35·90	0·382	0·59	21 15 22·3	0·77	7·44	0·88
12	19 38 44·88	+ 0·366	0·60	−21 15 04·3	+ 0·73	7·45	0·88
13	19 38 53·46	0·349	0·60	21 14 47·3	0·69	7·47	0·88
14	19 39 01·64	0·333	0·60	21 14 31·2	0·65	7·48	0·88
15	19 39 09·43	0·316	0·60	21 14 16·0	0·61	7·49	0·88
16	19 39 16·81	0·299	0·60	21 14 01·7	0·57	7·50	0·88
17	19 39 23·78	+ 0·282	0·60	−21 13 48·4	+ 0·53	7·52	0·89
18	19 39 30·34	0·265	0·60	21 13 36·1	0·49	7·53	0·89
19	19 39 36·50	0·248	0·60	21 13 24·7	0·45	7·54	0·89
20	19 39 42·24	0·231	0·60	21 13 14·3	0·41	7·55	0·89
21	19 39 47·58	0·214	0·60	21 13 04·9	0·37	7·57	0·89
22	19 39 52·51	+ 0·197	0·61	−21 12 56·4	+ 0·33	7·58	0·89
23	19 39 57·03	0·180	0·61	21 12 49·0	0·29	7·59	0·89
24	19 40 01·13	0·162	0·61	21 12 42·6	0·25	7·60	0·90
25	19 40 04·83	0·145	0·61	21 12 37·2	0·21	7·62	0·90
26	19 40 08·11	0·128	0·61	21 12 32·7	0·16	7·63	0·90
27	19 40 10·98	+ 0·111	0·61	−21 12 29·3	+ 0·12	7·64	0·90
28	19 40 13·43	0·094	0·61	21 12 26·9	0·08	7·65	0·90
29	19 40 15·48	0·077	0·61	21 12 25·4	+ 0·04	7·67	0·90
30	19 40 17·11	0·060	0·61	21 12 24·9	0·00	7·68	0·90
May 1	19 40 18·34	0·042	0·61	21 12 25·5	− 0·04	7·69	0·91
2	19 40 19·15	+ 0·025	0·62	−21 12 27·0	− 0·09	7·71	0·91
3	19 40 19·55	+ 0·008	0·62	21 12 29·6	0·13	7·72	0·91
4	19 40 19·55	− 0·009	0·62	−21 12 33·2	− 0·17	7·73	0·91

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
May 5	19 40 19·14	− 0·026	0·62	−21 12 37·7	− 0·21	7·74	0·91
6	19 40 18·31	0·043	0·62	21 12 43·3	0·25	7·76	0·92
7	19 40 17·07	0·060	0·62	21 12 49·8	0·29	7·77	0·92
8	19 40 15·42	0·077	0·62	21 12 57·4	0·34	7·78	0·92
9	19 40 13·37	0·094	0·62	21 13 06·0	0·38	7·79	0·92
10	19 40 10·91	− 0·111	0·62	−21 13 15·5	− 0·42	7·81	0·92
11	19 40 08·04	0·128	0·62	21 13 26·0	0·46	7·82	0·92
12	19 40 04·77	0·145	0·63	21 13 37·5	0·50	7·83	0·92
13	19 40 01·10	0·161	0·63	21 13 49·9	0·54	7·84	0·92
14	19 39 57·02	0·178	0·63	21 14 03·4	0·58	7·85	0·93
15	19 39 52·54	− 0·195	0·63	−21 14 17·8	− 0·62	7·87	0·93
16	19 39 47·67	0·211	0·63	21 14 33·2	0·66	7·88	0·93
17	19 39 42·40	0·228	0·63	21 14 49·6	0·70	7·89	0·93
18	19 39 36·73	0·244	0·63	21 15 06·9	0·74	7·90	0·93
19	19 39 30·68	0·260	0·63	21 15 25·1	0·78	7·91	0·93
20	19 39 24·24	− 0·276	0·63	−21 15 44·3	− 0·82	7·93	0·93
21	19 39 17·41	0·292	0·63	21 16 04·4	0·86	7·94	0·94
22	19 39 10·21	0·308	0·64	21 16 25·4	0·89	7·95	0·94
23	19 39 02·63	0·324	0·64	21 16 47·3	0·93	7·96	0·94
24	19 38 54·67	0·339	0·64	21 17 10·1	0·97	7·97	0·94
25	19 38 46·35	− 0·354	0·64	−21 17 33·8	− 1·00	7·98	0·94
26	19 38 37·66	0·370	0·64	21 17 58·3	1·04	7·99	0·94
27	19 38 28·61	0·385	0·64	21 18 23·6	1·07	8·00	0·94
28	19 38 19·20	0·399	0·64	21 18 49·8	1·11	8·01	0·95
29	19 38 09·45	0·414	0·64	21 19 16·8	1·14	8·02	0·95
30	19 37 59·35	− 0·428	0·64	−21 19 44·6	− 1·17	8·03	0·95
31	19 37 48·91	0·442	0·64	21 20 13·2	1·21	8·05	0·95
June 1	19 37 38·14	0·456	0·65	21 20 42·5	1·24	8·06	0·95
2	19 37 27·04	0·470	0·65	21 21 12·6	1·27	8·07	0·95
3	19 37 15·60	0·483	0·65	21 21 43·5	1·30	8·07	0·95
4	19 37 03·84	− 0·497	0·65	−21 22 15·0	− 1·33	8·08	0·95
5	19 36 51·76	0·510	0·65	21 22 47·3	1·36	8·09	0·95
6	19 36 39·37	0·523	0·65	21 23 20·3	1·39	8·10	0·96
7	19 36 26·66	0·536	0·65	21 23 54·0	1·42	8·11	0·96
8	19 36 13·65	0·548	0·65	21 24 28·3	1·44	8·12	0·96
9	19 36 00·34	− 0·560	0·65	−21 25 03·2	− 1·47	8·13	0·96
10	19 35 46·75	0·572	0·65	21 25 38·7	1·49	8·14	0·96
11	19 35 32·87	0·584	0·65	21 26 14·9	1·52	8·15	0·96
12	19 35 18·71	0·596	0·65	21 26 51·7	1·54	8·15	0·96
13	19 35 04·27	0·607	0·65	21 27 29·0	1·57	8·16	0·96
14	19 34 49·57	− 0·618	0·65	−21 28 06·9	− 1·59	8·17	0·96
15	19 34 34·62	0·628	0·66	21 28 45·2	1·61	8·18	0·96
16	19 34 19·42	0·639	0·66	21 29 24·1	1·63	8·18	0·96
17	19 34 03·97	0·649	0·66	21 30 03·5	1·65	8·19	0·96
18	19 33 48·28	0·658	0·66	21 30 43·4	1·67	8·20	0·97
19	19 33 32·37	− 0·667	0·66	−21 31 23·7	− 1·69	8·20	0·97
20	19 33 16·24	0·676	0·66	21 32 04·4	1·70	8·21	0·97
21	19 32 59·90	− 0·685	0·66	−21 32 45·5	− 1·72	8·22	0·97

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Hori-zontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
June 22	19 32 43·35	− 0·694	0·66	−21 33 27·0	− 1·74	8·22	0·97
23	19 32 26·61	0·701	0·66	21 34 08·8	1·75	8·23	0·97
24	19 32 09·69	0·709	0·66	21 34 50·9	1·76	8·23	0·97
25	19 31 52·59	0·716	0·66	21 35 33·4	1·77	8·24	0·97
26	19 31 35·32	0·723	0·66	21 36 16·1	1·79	8·24	0·97
27	19 31 17·90	− 0·729	0·66	−21 36 59·1	− 1·80	8·25	0·97
28	19 31 00·32	0·735	0·66	21 37 42·4	1·81	8·25	0·97
29	19 30 42·60	0·741	0·66	21 38 25·8	1·81	8·26	0·97
30	19 30 24·75	0·746	0·66	21 39 09·4	1·82	8·26	0·97
July 1	19 30 06·77	0·752	0·66	21 39 53·1	1·82	8·26	0·97
2	19 29 48·67	− 0·756	0·66	−21 40 37·0	− 1·83	8·27	0·97
3	19 29 30·46	0·761	0·66	21 41 21·0	1·84	8·27	0·97
4	19 29 12·14	0·765	0·66	21 42 05·2	1·84	8·27	0·98
5	19 28 53·74	0·769	0·66	21 42 49·5	1·85	8·27	0·98
6	19 28 35·25	0·772	0·66	21 43 33·8	1·85	8·28	0·98
7	19 28 16·69	− 0·775	0·66	−21 44 18·1	− 1·85	8·28	0·98
8	19 27 58·06	0·778	0·66	21 45 02·5	1·85	8·28	0·98
9	19 27 39·37	0·780	0·66	21 45 46·9	1·85	8·28	0·98
10	19 27 20·64	0·781	0·66	21 46 31·3	1·85	8·28	0·98
11	19 27 01·87	0·783	0·66	21 47 15·6	1·85	8·28	0·98
12	19 26 43·07	− 0·784	0·66	−21 47 59·9	− 1·84	8·28	0·98
13	19 26 24·25	0·784	0·66	21 48 44·0	1·84	8·28	0·98
14	19 26 05·42	0·784	0·66	21 49 28·0	1·83	8·28	0·98
14	19 25 46·60	0·784	0·66	21 50 12·0	1·83	8·28	0·98
15	19 25 27·79	0·783	0·66	21 50 55·8	1·82	8·28	0·98
16	19 25 09·00	− 0·782	0·66	−21 51 39·4	− 1·81	8·28	0·98
17	19 24 50·24	0·781	0·66	21 52 22·8	1·81	8·28	0·98
18	19 24 31·53	0·779	0·66	21 53 06·1	1·80	8·28	0·98
19	19 24 12·87	0·776	0·66	21 53 49·2	1·79	8·28	0·98
20	19 23 54·27	0·774	0·67	21 54 31·9	1·77	8·28	0·98
21	19 23 35·74	− 0·770	0·67	−21 55 14·4	− 1·76	8·27	0·98
22	19 23 17·30	0·767	0·67	21 55 56·6	1·75	8·27	0·98
23	19 22 58·94	0·763	0·67	21 56 38·5	1·74	8·27	0·97
24	19 22 40·69	0·758	0·67	21 57 20·1	1·73	8·27	0·97
25	19 22 22·54	0·754	0·66	21 58 01·4	1·71	8·26	0·97
26	19 22 04·51	− 0·749	0·66	−21 58 42·3	− 1·70	8·26	0·97
27	19 21 46·61	0·743	0·66	21 59 22·9	1·68	8·26	0·97
28	19 21 28·84	0·737	0·66	22 00 03·1	1·66	8·25	0·97
29	19 21 11·21	0·731	0·66	22 00 42·8	1·65	8·25	0·97
30	19 20 53·73	0·725	0·66	22 01 22·1	1·63	8·24	0·97
31	19 20 36·40	− 0·718	0·66	−22 02 01·1	− 1·61	8·24	0·97
Aug. 1	19 20 19·25	0·711	0·66	22 02 39·6	1·59	8·23	0·97
2	19 20 02·28	0·703	0·66	22 03 17·6	1·57	8·23	0·97
3	19 19 45·49	0·696	0·66	22 03 55·2	1·56	8·22	0·97
4	19 19 28·89	0·688	0·66	22 04 32·3	1·54	8·22	0·97
5	19 19 12·49	− 0·679	0·66	−22 05 08·9	− 1·52	8·21	0·97
6	19 18 56·30	0·670	0·66	22 05 45·1	1·50	8·20	0·97
7	19 18 40·33	− 0·661	0·66	−22 06 20·7	− 1·47	8·20	0·97

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Aug. 8	19 18 24·58	− 0·651	0·66	−22 06 55·8	− 1·45	8·19	0·96
9	19 18 09·07	0·641	0·66	22 07 30·4	1·43	8·18	0·96
10	19 17 53·80	0·631	0·66	22 08 04·5	1·41	8·18	0·96
11	19 17 38·78	0·621	0·66	22 08 38·0	1·38	8·17	0·96
12	19 17 24·01	0·610	0·66	22 09 10·9	1·36	8·16	0·96
13	19 17 09·52	− 0·598	0·66	−22 09 43·3	− 1·34	8·15	0·96
14	19 16 55·29	0·587	0·66	22 10 15·0	1·31	8·15	0·96
15	19 16 41·35	0·575	0·66	22 10 46·2	1·29	8·14	0·96
16	19 16 27·70	0·563	0·65	22 11 16·8	1·26	8·13	0·96
17	19 16 14·34	0·550	0·65	22 11 46·7	1·23	8·12	0·96
18	19 16 01·28	− 0·538	0·65	−22 12 16·0	− 1·21	8·11	0·96
19	19 15 48·53	0·525	0·65	22 12 44·7	1·18	8·10	0·96
20	19 15 36·10	0·511	0·65	22 13 12·8	1·16	8·09	0·95
21	19 15 23·98	0·498	0·65	22 13 40·2	1·13	8·08	0·95
22	19 15 12·19	0·484	0·65	22 14 07·0	1·10	8·07	0·95
23	19 15 00·73	− 0·470	0·65	−22 14 33·1	− 1·07	8·06	0·95
24	19 14 49·61	0·456	0·65	22 14 58·6	1·05	8·05	0·95
25	19 14 38·83	0·442	0·65	22 15 23·4	1·02	8·04	0·95
26	19 14 28·39	0·428	0·65	22 15 47·5	0·99	8·03	0·95
27	19 14 18·30	0·413	0·65	22 16 10·9	0·96	8·02	0·95
28	19 14 08·56	− 0·398	0·65	−22 16 33·7	− 0·94	8·01	0·95
29	19 13 59·18	0·383	0·64	22 16 55·8	0·91	8·00	0·94
30	19 13 50·17	0·368	0·64	22 17 17·2	0·88	7·99	0·94
31	19 13 41·52	0·353	0·64	22 17 37·9	0·85	7·98	0·94
Sept. 1	19 13 33·24	0·337	0·64	22 17 57·9	0·82	7·97	0·94
2	19 13 25·34	− 0·321	0·64	−22 18 17·2	− 0·79	7·96	0·94
3	19 13 17·82	0·305	0·64	22 18 35·8	0·76	7·95	0·94
4	19 13 10·68	0·289	0·64	22 18 53·7	0·73	7·94	0·94
5	19 13 03·93	0·273	0·64	22 19 11·0	0·70	7·93	0·93
6	19 12 57·57	0·257	0·64	22 19 27·5	0·67	7·91	0·93
7	19 12 51·60	− 0·240	0·64	−22 19 43·3	− 0·64	7·90	0·93
8	19 12 46·03	0·224	0·64	22 19 58·4	0·61	7·89	0·93
9	19 12 40·86	0·207	0·64	22 20 12·8	0·59	7·88	0·93
10	19 12 36·10	0·190	0·63	22 20 26·5	0·55	7·87	0·93
11	19 12 31·74	0·173	0·63	22 20 39·4	0·52	7·85	0·93
12	19 12 27·79	− 0·156	0·63	−22 20 51·6	− 0·49	7·84	0·92
13	19 12 24·26	0·138	0·63	22 21 03·0	0·46	7·83	0·92
14	19 12 21·15	0·121	0·63	22 21 13·8	0·43	7·82	0·92
15	19 12 18·45	0·104	0·63	22 21 23·8	0·40	7·81	0·92
16	19 12 16·17	0·086	0·63	22 21 33·1	0·37	7·79	0·92
17	19 12 14·30	− 0·069	0·63	−22 21 41·6	− 0·34	7·78	0·92
18	19 12 12·86	0·051	0·63	22 21 49·3	0·31	7·77	0·92
19	19 12 11·83	0·034	0·63	22 21 56·3	0·28	7·76	0·92
20	19 12 11·23	− 0·016	0·62	22 22 02·6	0·25	7·74	0·91
21	19 12 11·05	+ 0·001	0·62	22 22 08·1	0·21	7·73	0·91
22	19 12 11·29	+ 0·019	0·62	−22 22 12·9	− 0·18	7·72	0·91
23	19 12 11·96	0·036	0·62	22 22 16·9	0·15	7·71	0·91
24	19 12 13·04	+ 0·054	0·62	−22 22 20·2	− 0·12	7·69	0·91

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of Eq'l. S.D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Polar Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Sept. 25	19 12 14·55	+ 0·072	0·62	−22 22 22·8	− 0·09	7·68	0·90
26	19 12 16·48	0·089	0·62	22 22 24·6	0·06	7·67	0·90
27	19 12 18·83	0·107	0·62	22 22 25·6	− 0·03	7·66	0·90
28	19 12 21·61	0·125	0·62	22 22 25·9	0·00	7·64	0·90
29	19 12 24·81	0·142	0·62	22 22 25·5	+ 0·03	7·63	0·90
30	19 12 28·42	+ 0·159	0·61	−22 22 24·3	+ 0·06	7·62	0·90
Oct. 1	19 12 32·46	0·177	0·61	22 22 22·4	0·10	7·60	0·90
2	19 12 36·92	0·194	0·61	22 22 19·7	0·13	7·59	0·89
3	19 12 41·79	0·212	0·61	22 22 16·2	0·16	7·58	0·89
4	19 12 47·09	0·230	0·61	22 22 12·0	0·19	7·57	0·89
5	19 12 52·81	+ 0·247	0·61	−22 22 07·0	+ 0·22	7·55	0·89
6	19 12 58·94	0·264	0·61	22 22 01·3	0·25	7·54	0·89
7	19 13 05·50	0·282	0·61	22 21 54·9	0·28	7·53	0·89
8	19 13 12·47	0·299	0·61	22 21 47·7	0·32	7·52	0·89
9	19 13 19·85	0·316	0·60	22 21 39·7	0·35	7·50	0·88
10	19 13 27·65	+ 0·333	0·60	−22 21 31·0	+ 0·38	7·49	0·88
11	19 13 35·85	0·350	0·60	22 21 21·5	0·41	7·48	0·88
12	19 13 44·47	0·368	0·60	22 21 11·2	0·44	7·47	0·88
13	19 13 53·50	0·385	0·60	22 21 00·2	0·47	7·46	0·88
14	19 14 02·94	0·402	0·60	22 20 48·4	0·51	7·44	0·88
15	19 14 12·78	+ 0·419	0·60	−22 20 35·8	+ 0·54	7·43	0·88
16	19 14 23·03	0·435	0·60	22 20 22·4	0·57	7·42	0·87
17	19 14 33·67	0·452	0·60	22 20 08·3	0·60	7·41	0·87
18	19 14 44·71	0·468	0·60	22 19 53·4	0·64	7·39	0·87
19	19 14 56·14	0·484	0·59	22 19 37·8	0·67	7·38	0·87
20	19 15 07·96	+ 0·501	0·59	−22 19 21·4	+ 0·70	7·37	0·87
21	19 15 20·17	0·517	0·59	22 19 04·2	0·73	7·36	0·87
22	19 15 32·76	0·532	0·59	22 18 46·2	0·77	7·35	0·87
23	19 15 45·73	0·548	0·59	22 18 27·4	0·80	7·33	0·86
24	19 15 59·08	0·564	0·59	22 18 07·9	0·83	7·32	0·86
25	19 16 12·80	+ 0·579	0·59	−22 17 47·6	+ 0·86	7·31	0·86
26	19 16 26·89	0·595	0·59	22 17 26·6	0·89	7·30	0·86
27	19 16 41·35	0·610	0·59	22 17 04·8	0·92	7·29	0·86
28	19 16 56·18	0·625	0·59	22 16 42·3	0·95	7·28	0·86
29	19 17 11·36	0·640	0·58	22 16 19·0	0·99	7·26	0·86
30	19 17 26·91	+ 0·655	0·58	−22 15 54·9	+ 1·02	7·25	0·85
31	19 17 42·81	0·670	0·58	22 15 30·0	1·05	7·24	0·85
Nov. 1	19 17 59·06	0·684	0·58	22 15 04·4	1·08	7·23	0·85
2	19 18 15·66	0·699	0·58	22 14 38·0	1·12	7·22	0·85
3	19 18 32·60	0·713	0·58	22 14 10·8	1·15	7·21	0·85
4	19 18 49·89	+ 0·727	0·58	−22 13 43·0	+ 1·18	7·20	0·85
5	19 19 07·52	0·742	0·58	22 13 14·3	1·21	7·19	0·85
6	19 19 25·49	0·756	0·58	22 12 44·8	1·25	7·18	0·85
7	19 19 43·79	0·769	0·58	22 12 14·5	1·28	7·17	0·84
8	19 20 02·42	0·783	0·58	22 11 43·5	1·31	7·16	0·84
9	19 20 21·37	+ 0·796	0·58	−22 11 11·7	+ 1·34	7·15	0·84
10	19 20 40·65	0·810	0·57	22 10 39·2	1·37	7·14	0·84
11	19 21 00·24	+ 0·823	0·57	−22 10 05·9	+ 1·40	7·13	0·84

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Jan.	1	00 43 19·43	+ 0·088	0·11	+ 3 56 09·1	+ 0·66	1·72	0·44
	2	00 43 21·63	0·095	0·11	3 56 25·6	0·71	1·72	0·44
	3	00 43 24·01	0·103	0·11	3 56 43·3	0·76	1·72	0·44
	4	00 43 26·58	0·111	0·11	3 57 02·2	0·81	1·72	0·44
	5	00 43 29·34	0·119	0·11	3 57 22·2	0·86	1·71	0·44
	6	00 43 32·29	+ 0·127	0·11	+ 3 57 43·5	+ 0·91	1·71	0·44
	7	00 43 35·42	0·134	0·11	3 58 05·9	0·96	1·71	0·44
	8	00 43 38·74	0·142	0·11	3 58 29·4	1·01	1·71	0·44
	9	00 43 42·24	0·150	0·11	3 58 54·2	1·06	1·70	0·44
	10	00 43 45·93	0·157	0·11	3 59 20·1	1·10	1·70	0·44
	11	00 43 49·79	+ 0·165	0·11	+ 3 59 47·2	+ 1·15	1·70	0·44
	12	00 43 53·84	0·173	0·11	4 00 15·4	1·20	1·70	0·44
	13	00 43 58·08	0·180	0·11	4 00 44·7	1·25	1·70	0·44
	14	00 44 02·49	0·188	0·11	4 01 15·2	1·30	1·70	0·44
	15	00 44 07·09	0·195	0·11	4 01 46·9	1·34	1·70	0·44
	16	00 44 11·87	+ 0·203	0·11	+ 4 02 19·6	+ 1·39	1·70	0·44
	17	00 44 16·83	0·210	0·11	4 02 53·5	1·44	1·69	0·43
	18	00 44 21·96	0·217	0·11	4 03 28·5	1·48	1·69	0·43
	19	00 44 27·27	0·225	0·11	4 04 04·6	1·53	1·69	0·43
	20	00 44 32·75	0·232	0·11	4 04 41·8	1·57	1·69	0·43
	21	00 44 38·41	+ 0·239	0·11	+ 4 05 20·1	+ 1·62	1·69	0·43
	22	00 44 44·24	0·246	0·11	4 05 59·4	1·66	1·69	0·43
	23	00 44 50·24	0·253	0·11	4 06 39·8	1·70	1·69	0·43
	24	00 44 56·41	0·260	0·11	4 07 21·2	1·75	1·69	0·43
	25	00 45 02·74	0·267	0·11	4 08 03·6	1·79	1·68	0·43
	26	00 45 09·23	+ 0·274	0·11	+ 4 08 47·1	+ 1·84	1·68	0·43
	27	00 45 15·89	0·281	0·11	4 09 31·7	1·88	1·68	0·43
	28	00 45 22·72	0·288	0·11	4 10 17·2	1·92	1·68	0·43
	29	00 45 29·70	0·294	0·11	4 11 03·7	1·96	1·68	0·43
	30	00 45 36·84	0·301	0·11	4 11 51·3	2·00	1·68	0·43
	31	00 45 44·14	+ 0·307	0·11	+ 4 12 39·7	+ 2·04	1·68	0·43
Feb.	1	00 45 51·59	+ 0·314	0·11	+ 4 13 29·1	+ 2·08	1·68	0·43

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.		Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
		h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Aug.	25	01 11 13·81	− 0·212	0·12	+ 6 49 58·2	− 1·34	1·77	0·46
	26	01 11 08·65	0·218	0·12	6 49 25·4	1·38	1·77	0·46
	27	01 11 03·34	0·224	0·12	6 48 51·8	1·42	1·78	0·46
	28	01 10 57·89	0·230	0·12	6 48 17·2	1·46	1·78	0·46
	29	01 10 52·29	0·236	0·12	6 47 41·8	1·49	1·78	0·46
	30	01 10 46·56	− 0·242	0·12	+ 6 47 05·5	− 1·53	1·78	0·46
	31	01 10 40·68	0·248	0·12	6 46 28·5	1·56	1·78	0·46
Sept.	1	01 10 34·67	0·253	0·12	6 45 50·6	1·60	1·78	0·46
	2	01 10 28·52	0·259	0·12	6 45 11·9	1·63	1·78	0·46
	3	01 10 22·24	0·264	0·12	6 44 32·5	1·66	1·78	0·46
	4	01 10 15·83	− 0·270	0·12	+ 6 43 52·3	− 1·69	1·79	0·46
	5	01 10 09·29	0·275	0·12	6 43 11·3	1·72	1·79	0·46
	6	01 10 02·62	0·280	0·12	6 42 29·6	1·75	1·79	0·46
	7	01 09 55·84	0·285	0·12	6 41 47·2	1·78	1·79	0·46
	8	01 09 48·94	0·290	0·12	6 41 04·0	1·81	1·79	0·46
	9	01 09 41·92	− 0·295	0·12	+ 6 40 20·1	− 1·84	1·79	0·46
	10	01 09 34·78	0·300	0·12	6 39 35·5	1·87	1·79	0·46
	11	01 09 27·54	0·304	0·12	6 38 50·3	1·90	1·79	0·46
	12	01 09 20·18	0·309	0·12	6 38 04·4	1·92	1·79	0·46
	13	01 09 12·72	0·313	0·12	6 37 18·0	1·95	1·79	0·46
	14	01 09 05·15	− 0·317	0·12	+ 6 36 30·9	− 1·97	1·79	0·46
	15	01 08 57·49	0·321	0·12	6 35 43·3	2·00	1·79	0·46
	16	01 08 49·72	0·325	0·12	6 34 55·0	2·02	1·80	0·46
	17	01 08 41·87	0·329	0·12	6 34 06·3	2·04	1·80	0·46
	18	01 08 33·93	0·333	0·12	6 33 17·1	2·06	1·80	0·46
	19	01 08 25·90	− 0·336	0·12	+ 6 32 27·3	− 2·08	1·80	0·46
	20	01 08 17·79	0·340	0·12	6 31 37·0	2·10	1·80	0·46
	21	01 08 09·60	0·343	0·12	6 30 46·3	2·12	1·80	0·46
	22	01 08 01·34	0·346	0·12	6 29 55·2	2·14	1·80	0·46
	23	01 07 53·00	0·349	0·12	6 29 03·6	2·16	1·80	0·46
	24	01 07 44·60	− 0·351	0·12	+ 6 28 11·6	− 2·17	1·80	0·46
	25	01 07 36·13	0·354	0·12	6 27 19·3	2·19	1·80	0·46
	26	01 07 27·59	0·357	0·12	6 26 26·6	2·20	1·80	0·46
	27	01 07 19·00	0·359	0·12	6 25 33·6	2·21	1·80	0·46
	28	01 07 10·35	0·361	0·12	6 24 40·3	2·23	1·80	0·46
	29	01 07 01·66	− 0·363	0·12	+ 6 23 46·7	− 2·24	1·80	0·46
	30	01 06 52·91	0·365	0·12	6 22 52·8	2·25	1·80	0·46
Oct.	1	01 06 44·12	0·367	0·12	6 21 58·7	2·26	1·80	0·46
	2	01 06 35·29	0·369	0·12	6 21 04·3	2·27	1·80	0·46
	3	01 06 26·42	− 0·370	0·12	+ 6 20 09·7	− 2·28	1·80	0·46

URANUS, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Oct. 1	01 06 44·12	− 0·367	0·12	+ 6 21 58·7	− 2·26	1·80	0·46
2	01 06 35·29	0·369	0·12	6 21 04·3	2·27	1·80	0·46
3	01 06 26·42	0·370	0·12	6 20 09·7	2·28	1·80	0·46
4	01 06 17·51	0·372	0·12	6 19 14·9	2·29	1·80	0·46
5	01 06 08·57	0·373	0·12	6 18 20·0	2·29	1·80	0·46
6	01 05 59·60	− 0·374	0·12	+ 6 17 24·9	− 2·30	1·81	0·46
7	01 05 50·61	0·375	0·12	6 16 29·7	2·30	1·81	0·46
8	01 05 41·61	0·375	0·12	6 15 34·4	2·30	1·81	0·46
8	01 05 32·59	0·376	0·12	6 14 39·1	2·31	1·81	0·46
9	01 05 23·55	0·377	0·12	6 13 43·7	2·31	1·81	0·46
10	01 05 14·51	− 0·377	0·12	+ 6 12 48·3	− 2·31	1·81	0·46
11	01 05 05·46	0·377	0·12	6 11 52·9	2·31	1·81	0·46
12	01 04 56·41	0·377	0·12	6 10 57·5	2·31	1·81	0·46
13	01 04 47·37	0·376	0·12	6 10 02·2	2·30	1·81	0·46
14	01 04 38·34	0·376	0·12	6 09 06·9	2·30	1·81	0·46
15	01 04 29·33	− 0·375	0·12	+ 6 08 11·8	− 2·29	1·81	0·46
16	01 04 20·33	0·375	0·12	6 07 16·8	2·29	1·80	0·46
17	01 04 11·35	0·374	0·12	6 06 22·0	2·28	1·80	0·46
18	01 04 02·39	0·373	0·12	6 05 27·3	2·27	1·80	0·46
19	01 03 53·46	0·371	0·12	6 04 32·8	2·26	1·80	0·46
20	01 03 44·56	− 0·370	0·12	+ 6 03 38·6	− 2·25	1·80	0·46
21	01 03 35·71	0·368	0·12	6 02 44·7	2·24	1·80	0·46
22	01 03 26·89	0·366	0·12	6 01 51·0	2·23	1·80	0·46
23	01 03 18·12	0·365	0·12	6 00 57·7	2·22	1·80	0·46
24	01 03 09·39	0·363	0·12	6 00 04·6	2·20	1·80	0·46
25	01 03 00·71	− 0·360	0·12	+ 5 59 11·9	− 2·19	1·80	0·46
26	01 02 52·09	0·358	0·12	5 58 19·5	2·17	1·80	0·46
27	01 02 43·52	0·356	0·12	5 57 27·6	2·16	1·80	0·46
28	01 02 35·01	0·353	0·12	5 56 36·0	2·14	1·80	0·46
29	01 02 26·57	0·350	0·12	5 55 44·8	2·12	1·80	0·46
30	01 02 18·20	− 0·347	0·12	+ 5 54 54·0	− 2·10	1·80	0·46
31	01 02 09·90	0·344	0·12	5 54 03·8	2·08	1·80	0·46
Nov. 1	01 02 01·68	0·341	0·12	5 53 14·0	2·06	1·80	0·46
2	01 01 53·54	0·337	0·12	5 52 24·8	2·04	1·80	0·46
3	01 01 45·48	0·334	0·12	5 51 36·1	2·02	1·80	0·46
4	01 01 37·50	− 0·331	0·12	+ 5 50 48·0	− 1·99	1·80	0·46
5	01 01 29·61	0·327	0·12	5 50 00·5	1·97	1·80	0·46
6	01 01 21·81	0·323	0·12	5 49 13·6	1·94	1·80	0·46
7	01 01 14·12	0·319	0·12	5 48 27·3	1·92	1·80	0·46
8	01 01 06·52	0·314	0·12	5 47 41·6	1·89	1·80	0·46
9	01 00 59·03	− 0·310	0·12	+ 5 46 56·6	− 1·86	1·79	0·46
10	01 00 51·64	0·306	0·12	5 46 12·2	1·83	1·79	0·46
11	01 00 44·36	0·301	0·12	5 45 28·7	1·80	1·79	0·46
12	01 00 37·20	0·296	0·12	5 44 45·9	1·77	1·79	0·46
13	01 00 30·16	0·291	0·12	5 44 03·7	1·74	1·79	0·46
14	01 00 23·24	− 0·286	0·12	+ 5 43 22·3	− 1·71	1·79	0·46
15	01 00 16·44	− 0·281	0·12	+ 5 42 41·8	− 1·67	1·79	0·46

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Nov. 16	01 00 09·76	− 0·275	0·12	+ 5 42 02·1	− 1·64	1·79	0·46
17	01 00 03·22	0·270	0·12	5 41 23·2	1·60	1·78	0·46
18	00 59 56·80	0·265	0·12	5 40 45·2	1·57	1·78	0·46
19	00 59 50·52	0·259	0·12	5 40 08·0	1·53	1·78	0·46
20	00 59 44·38	0·253	0·12	5 39 31·7	1·50	1·78	0·46
21	00 59 38·38	− 0·247	0·12	+ 5 38 56·2	− 1·46	1·78	0·46
22	00 59 32·52	0·241	0·12	5 38 21·7	1·42	1·78	0·46
23	00 59 26·81	0·235	0·12	5 37 48·1	1·38	1·78	0·46
24	00 59 21·24	0·229	0·12	5 37 15·5	1·34	1·78	0·46
25	00 59 15·82	0·223	0·12	5 36 43·8	1·30	1·78	0·46
26	00 59 10·55	− 0·216	0·12	+ 5 36 13·1	− 1·26	1·78	0·46
27	00 59 05·44	0·210	0·12	5 35 43·3	1·22	1·78	0·46
28	00 59 00·48	0·203	0·12	5 35 14·5	1·18	1·78	0·46
29	00 58 55·68	0·197	0·12	5 34 46·7	1·14	1·77	0·45
30	00 58 51·03	0·190	0·12	5 34 19·9	1·10	1·77	0·45
Dec. 1	00 58 46·55	− 0·183	0·12	+ 5 33 54·1	− 1·05	1·77	0·45
2	00 58 42·23	0·176	0·12	5 33 29·4	1·01	1·77	0·45
3	00 58 38·08	0·169	0·12	5 33 05·8	0·96	1·77	0·45
4	00 58 34·10	0·162	0·12	5 32 43·2	0·92	1·77	0·45
5	00 58 30·29	0·155	0·12	5 32 21·6	0·88	1·77	0·45
6	00 58 26·65	− 0·148	0·12	+ 5 32 01·1	− 0·83	1·77	0·45
7	00 58 23·18	0·141	0·12	5 31 41·8	0·78	1·76	0·45
8	00 58 19·89	0·133	0·12	5 31 23·6	0·74	1·76	0·45
9	00 58 16·78	0·126	0·12	5 31 06·5	0·69	1·76	0·45
10	00 58 13·85	0·118	0·12	5 30 50·6	0·64	1·76	0·45
11	00 58 11·10	− 0·111	0·12	+ 5 30 35·8	− 0·59	1·75	0·45
12	00 58 08·53	0·103	0·12	5 30 22·1	0·55	1·75	0·45
13	00 58 06·14	0·096	0·12	5 30 09·6	0·50	1·75	0·45
14	00 58 03·93	0·088	0·12	5 29 58·2	0·45	1·75	0·45
15	00 58 01·91	0·080	0·12	5 29 48·0	0·40	1·75	0·45
16	00 58 00·08	− 0·072	0·12	+ 5 29 38·9	− 0·35	1·75	0·45
17	00 57 58·43	0·065	0·12	5 29 31·1	0·30	1·75	0·45
18	00 57 56·97	0·057	0·12	5 29 24·4	0·25	1·75	0·45
19	00 57 55·69	0·049	0·12	5 29 19·0	0·20	1·74	0·45
20	00 57 54·61	0·041	0·12	5 29 14·7	0·15	1·74	0·45
21	00 57 53·72	− 0·033	0·12	+ 5 29 11·6	− 0·11	1·74	0·45
22	00 57 53·01	0·025	0·12	5 29 09·6	0·06	1·74	0·45
23	00 57 52·50	0·017	0·12	5 29 08·8	− 0·01	1·74	0·45
24	00 57 52·17	0·010	0·12	5 29 09·2	+ 0·04	1·74	0·45
25	00 57 52·04	− 0·002	0·12	5 29 10·9	0·09	1·74	0·45
26	00 57 52·09	+ 0·006	0·12	+ 5 29 13·7	+ 0·14	1·74	0·45
27	00 57 52·34	0·014	0·12	5 29 17·7	0·19	1·73	0·44
28	00 57 52·78	0·022	0·12	5 29 22·9	0·24	1·73	0·44
29	00 57 53·41	0·030	0·12	5 29 29·3	0·29	1·73	0·44
30	00 57 54·23	0·038	0·12	5 29 36·9	0·34	1·73	0·44
31	00 57 55·24	+ 0·046	0·12	+ 5 29 45·7	+ 0·39	1·73	0·44
32	00 57 56·44	+ 0·054	0·12	+ 5 29 55·7	+ 0·44	1·73	0·44

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Jan. 14	10 30 02·42	− 0·176	0·08	+10 11 28·1	+ 1·10	1·24	0·30
15	10 29 58·16	0·180	0·08	10 11 54·8	1·12	1·24	0·30
16	10 29 53·80	0·184	0·08	10 12 22·0	1·15	1·24	0·30
17	10 29 49·35	0·187	0·08	10 12 49·8	1·17	1·24	0·30
18	10 29 44·81	0·191	0·08	10 13 18·0	1·19	1·24	0·30
19	10 29 40·18	− 0·195	0·08	+10 13 46·7	+ 1·21	1·24	0·30
20	10 29 35·46	0·198	0·08	10 14 15·9	1·22	1·24	0·30
21	10 29 30·66	0·202	0·08	10 14 45·5	1·24	1·24	0·30
22	10 29 25·77	0·205	0·08	10 15 15·6	1·26	1·24	0·30
23	10 29 20·81	0·208	0·08	10 15 46·1	1·28	1·25	0·30
24	10 29 15·77	− 0·212	0·08	+10 16 17·1	+ 1·30	1·25	0·30
25	10 29 10·65	0·215	0·08	10 16 48·5	1·32	1·25	0·30
26	10 29 05·46	0·218	0·08	10 17 20·3	1·33	1·25	0·30
27	10 29 00·20	0·221	0·08	10 17 52·4	1·35	1·25	0·30
28	10 28 54·86	0·224	0·08	10 18 25·0	1·36	1·25	0·30
29	10 28 49·46	− 0·226	0·08	+10 18 57·9	+ 1·38	1·25	0·30
30	10 28 44·00	0·229	0·08	10 19 31·1	1·39	1·25	0·30
31	10 28 38·48	0·231	0·08	10 20 04·7	1·41	1·25	0·30
Feb. 1	10 28 32·89	0·234	0·08	10 20 38·6	1·42	1·25	0·30
2	10 28 27·25	0·236	0·08	10 21 12·7	1·43	1·25	0·30
3	10 28 21·55	− 0·239	0·08	+10 21 47·2	+ 1·44	1·25	0·30
4	10 28 15·80	0·241	0·08	10 22 21·9	1·45	1·25	0·30
5	10 28 09·99	0·243	0·08	10 22 56·9	1·46	1·25	0·30
6	10 28 04·14	0·245	0·08	10 23 32·1	1·47	1·25	0·30
7	10 27 58·24	0·247	0·08	10 24 07·6	1·48	1·25	0·30
8	10 27 52·30	− 0·249	0·08	+10 24 43·3	+ 1·49	1·25	0·30
9	10 27 46·31	0·250	0·08	10 25 19·3	1·50	1·25	0·30
10	10 27 40·28	0·252	0·08	10 25 55·4	1·51	1·25	0·30
11	10 27 34·22	0·253	0·08	10 26 31·7	1·51	1·25	0·30
12	10 27 28·12	0·255	0·08	10 27 08·1	1·52	1·25	0·30
13	10 27 21·98	− 0·256	0·08	+10 27 44·7	+ 1·53	1·25	0·30
14	10 27 15·82	0·257	0·08	10 28 21·5	1·54	1·25	0·30
15	10 27 09·63	− 0·258	0·08	+10 28 58·4	+ 1·54	1·25	0·30

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Feb. 15	10 27 09·63	− 0·258	0·08	+10 28 58·4	+ 1·54	1·25	0·30
16	10 27 03·42	0·259	0·08	10 29 35·4	1·54	1·25	0·30
17	10 26 57·18	0·260	0·08	10 30 12·5	1·55	1·25	0·30
18	10 26 50·92	0·261	0·08	10 30 49·6	1·55	1·25	0·30
19	10 26 44·65	0·262	0·08	10 31 26·8	1·55	1·25	0·30
20	10 26 38·36	− 0·262	0·08	+10 32 04·1	+ 1·55	1·25	0·30
21	10 26 32·06	0·263	0·08	10 32 41·4	1·55	1·25	0·30
22	10 26 25·75	0·263	0·08	10 33 18·7	1·55	1·25	0·30
23	10 26 19·44	0·263	0·08	10 33 56·0	1·55	1·25	0·30
24	10 26 13·12	0·263	0·08	10 34 33·3	1·55	1·25	0·30
25	10 26 06·80	− 0·263	0·08	+10 35 10·5	+ 1·55	1·25	0·30
26	10 26 00·48	0·263	0·08	10 35 47·7	1·55	1·25	0·30
27	10 25 54·16	0·263	0·08	10 36 24·8	1·55	1·25	0·30
27	10 25 47·86	0·262	0·08	10 37 01·9	1·54	1·25	0·30
28	10 25 41·56	0·262	0·08	10 37 38·9	1·54	1·25	0·30
Mar. 1	10 25 35·28	− 0·261	0·08	+10 38 15·7	+ 1·53	1·25	0·30
2	10 25 29·01	0·261	0·08	10 38 52·4	1·52	1·25	0·30
3	10 25 22·75	0·260	0·08	10 39 28·9	1·52	1·25	0·30
4	10 25 16·51	0·260	0·08	10 40 05·4	1·52	1·25	0·30
5	10 25 10·29	0·259	0·08	10 40 41·7	1·51	1·25	0·30
6	10 25 04·10	− 0·257	0·08	+10 41 17·8	+ 1·50	1·25	0·30
7	10 24 57·94	0·256	0·08	10 41 53·7	1·49	1·25	0·30
8	10 24 51·80	0·255	0·08	10 42 29·4	1·48	1·25	0·30
9	10 24 45·68	0·254	0·08	10 43 04·9	1·47	1·25	0·30
10	10 24 39·60	0·252	0·08	10 43 40·2	1·46	1·25	0·30
11	10 24 33·56	− 0·251	0·08	+10 44 15·2	+ 1·45	1·25	0·30
12	10 24 27·56	0·249	0·08	10 44 50·0	1·44	1·25	0·30
13	10 24 21·60	0·247	0·08	10 45 24·5	1·43	1·25	0·30
14	10 24 15·68	0·246	0·08	10 45 58·8	1·42	1·25	0·30
15	10 24 09·80	0·244	0·08	10 46 32·7	1·41	1·25	0·30
16	10 24 03·97	− 0·242	0·08	+10 47 06·4	+ 1·40	1·25	0·30
17	10 23 58·19	0·240	0·08	10 47 39·7	1·38	1·25	0·30
18	10 23 52·46	0·237	0·08	10 48 12·7	1·37	1·25	0·30
19	10 23 46·79	0·235	0·08	10 48 45·4	1·35	1·25	0·30
20	10 23 41·17	0·233	0·08	10 49 17·7	1·34	1·25	0·30
21	10 23 35·61	− 0·230	0·08	+10 49 49·6	+ 1·32	1·25	0·30
22	10 23 30·11	0·228	0·08	10 50 21·1	1·30	1·25	0·30
23	10 23 24·68	0·225	0·08	10 50 52·2	1·29	1·25	0·30
24	10 23 19·31	0·222	0·08	10 51 23·0	1·27	1·25	0·30
25	10 23 14·01	0·219	0·08	10 51 53·3	1·25	1·25	0·30
26	10 23 08·78	− 0·216	0·08	+10 52 23·1	+ 1·23	1·25	0·30
27	10 23 03·62	0·213	0·08	10 52 52·5	1·22	1·25	0·30
28	10 22 58·54	0·210	0·08	10 53 21·5	1·20	1·25	0·30
29	10 22 53·53	0·207	0·08	10 53 50·0	1·18	1·25	0·30
30	10 22 48·60	0·204	0·08	10 54 18·0	1·16	1·25	0·30
31	10 22 43·75	− 0·201	0·08	+10 54 45·5	+ 1·14	1·25	0·30
Apr. 1	10 22 38·97	− 0·197	0·08	+10 55 12·6	+ 1·12	1·25	0·30

NEPTUNE, 1931.

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
Apr. 1	10 22 38·97	− 0·197	0·08	+10 55 12·6	+ 1·12	1·25	0·30
2	10 22 34·28	0·194	0·08	10 55 39·2	1·10	1·25	0·30
3	10 22 29·67	0·190	0·08	10 56 05·3	1·07	1·24	0·30
4	10 22 25·15	0·187	0·08	10 56 30·8	1·05	1·24	0·30
5	10 22 20·71	0·183	0·08	10 56 55·8	1·03	1·24	0·30
6	10 22 16·36	− 0·179	0·08	+10 57 20·2	+ 1·01	1·24	0·30
7	10 22 12·11	0·175	0·08	10 57 44·1	0·99	1·24	0·30
8	10 22 07·94	0·172	0·08	10 58 07·5	0·96	1·24	0·30
9	10 22 03·87	0·168	0·08	10 58 30·3	0·94	1·24	0·30
10	10 21 59·90	0·164	0·08	10 58 52·6	0·92	1·24	0·30
11	10 21 56·02	− 0·160	0·08	+10 59 14·3	+ 0·89	1·24	0·30
12	10 21 52·24	0·155	0·08	10 59 35·4	0·87	1·24	0·30
13	10 21 48·56	0·151	0·08	10 59 55·9	0·84	1·24	0·30
14	10 21 44·98	0·147	0·08	11 00 15·8	0·82	1·24	0·30
15	10 21 41·50	0·143	0·08	11 00 35·1	0·79	1·24	0·30
16	10 21 38·13	− 0·138	0·08	+11 00 53·8	+ 0·77	1·24	0·30
17	10 21 34·86	0·134	0·08	11 01 11·9	0·74	1·24	0·30
18	10 21 31·70	0·129	0·08	11 01 29·3	0·71	1·24	0·30
19	10 21 28·65	0·125	0·08	11 01 46·1	0·69	1·24	0·30
20	10 21 25·70	0·121	0·08	11 02 02·3	0·66	1·24	0·30
21	10 21 22·86	− 0·116	0·08	+11 02 17·8	+ 0·63	1·24	0·30
22	10 21 20·14	0·111	0·08	11 02 32·6	0·60	1·24	0·30
23	10 21 17·53	0·106	0·08	11 02 46·8	0·58	1·23	0·30
24	10 21 15·04	0·101	0·08	11 03 00·4	0·55	1·23	0·30
25	10 21 12·66	0·097	0·08	11 03 13·3	0·52	1·23	0·30
26	10 21 10·39	− 0·092	0·08	+11 03 25·5	+ 0·49	1·23	0·30
27	10 21 08·23	0·087	0·08	11 03 37·0	0·46	1·23	0·30
28	10 21 06·19	0·082	0·08	11 03 47·8	0·44	1·23	0·30
29	10 21 04·27	0·078	0·08	11 03 58·0	0·41	1·23	0·30
30	10 21 02·46	0·073	0·08	11 04 07·5	0·38	1·23	0·30
May 1	10 21 00·78	− 0·068	0·08	+11 04 16·3	+ 0·35	1·23	0·30
2	10 20 59·21	0·063	0·08	11 04 24·4	0·32	1·23	0·30
3	10 20 57·76	0·058	0·08	11 04 31·8	0·29	1·23	0·30
4	10 20 56·43	0·053	0·08	11 04 38·5	0·27	1·23	0·30
5	10 20 55·22	0·048	0·08	11 04 44·6	0·24	1·23	0·29
6	10 20 54·13	− 0·043	0·08	+11 04 50·0	+ 0·21	1·23	0·29
7	10 20 53·17	0·038	0·08	11 04 54·6	0·18	1·23	0·29
8	10 20 52·32	0·033	0·08	11 04 58·6	0·15	1·23	0·29
9	10 20 51·60	0·028	0·08	11 05 01·9	0·12	1·22	0·29
10	10 20 50·99	0·023	0·08	11 05 04·5	0·09	1·22	0·29
11	10 20 50·51	− 0·017	0·08	+11 05 06·4	+ 0·06	1·22	0·29
12	10 20 50·15	0·012	0·08	11 05 07·5	+ 0·03	1·22	0·29
13	10 20 49·92	0·007	0·08	11 05 07·9	0·00	1·22	0·29
14	10 20 49·81	− 0·002	0·08	11 05 07·7	− 0·03	1·22	0·29
15	10 20 49·83	+ 0·003	0·08	11 05 06·7	0·06	1·22	0·29
16	10 20 49·97	+ 0·008	0·08	+11 05 05·0	− 0·09	1·22	0·29
17	10 20 50·23	+ 0·014	0·08	+11 05 02·6	− 0·12	1·22	0·29

AT TRANSIT AT GREENWICH.

Date.	Apparent Right Ascension.	Var. per Hour of Long.	Sidereal Time of S. D. passing Meridian.	Apparent Declination.	Var. per Hour of Long.	Semi-diameter.	Horizontal Parallax.
	h m s	s	s	° ′ ″	″	″	″
May 17	10 20 50·23	+ 0·014	0·08	+11 05 02·6	− 0·12	1·22	0·29
18	10 20 50·62	0·019	0·08	11 04 59·4	0·15	1·22	0·29
19	10 20 51·13	0·024	0·08	11 04 55·6	0·17	1·22	0·29
20	10 20 51·77	0·029	0·08	11 04 51·1	0·20	1·22	0·29
21	10 20 52·53	0·034	0·08	11 04 45·8	0·23	1·21	0·29
22	10 20 53·41	+ 0·039	0·08	+11 04 39·8	− 0·26	1·21	0·29
23	10 20 54·42	0·045	0·08	11 04 33·2	0·29	1·21	0·29
24	10 20 55·55	0·050	0·08	11 04 25·8	0·32	1·21	0·29
25	10 20 56·81	0·055	0·08	11 04 17·7	0·35	1·21	0·29
26	10 20 58·19	0·060	0·08	11 04 09·0	0·38	1·21	0·29
27	10 20 59·69	+ 0·065	0·08	+11 03 59·5	− 0·41	1·21	0·29
28	10 21 01·31	0·070	0·08	11 03 49·4	0·44	1·21	0·29
29	10 21 03·05	0·075	0·08	11 03 38·5	0·47	1·21	0·29
30	10 21 04·92	0·080	0·08	11 03 26·9	0·50	1·21	0·29
31	10 21 06·90	0·085	0·08	11 03 14·7	0·52	1·21	0·29
June 1	10 21 09·00	+ 0·090	0·08	+11 03 01·8	− 0·55	1·21	0·29
2	10 21 11·23	0·095	0·08	11 02 48·2	0·58	1·21	0·29
3	10 21 13·57	0·100	0·08	11 02 33·9	0·61	1·21	0·29
4	10 21 16·03	0·105	0·08	11 02 19·0	0·64	1·21	0·29
5	10 21 18·61	0·110	0·08	11 02 03·4	0·66	1·21	0·29
6	10 21 21·31	+ 0·115	0·08	+11 01 47·1	− 0·69	1·20	0·29
7	10 21 24·13	0·120	0·08	11 01 30·2	0·72	1·20	0·29
8	10 21 27·06	0·125	0·08	11 01 12·6	0·75	1·20	0·29
9	10 21 30·11	0·130	0·08	11 00 54·3	0·77	1·20	0·29
10	10 21 33·28	0·134	0·08	11 00 35·4	0·80	1·20	0·29
11	10 21 36·56	+ 0·139	0·08	+11 00 15·8	− 0·83	1·20	0·29
12	10 21 39·96	0·144	0·08	10 59 55·6	0·86	1·20	0·29
13	10 21 43·47	0·149	0·08	10 59 34·7	0·88	1·20	0·29
14	10 21 47·09	0·153	0·08	10 59 13·2	0·91	1·20	0·29
15	10 21 50·82	0·158	0·08	10 58 51·1	0·94	1·20	0·29
16	10 21 54·67	+ 0·163	0·08	+10 58 28·3	− 0·96	1·20	0·29
17	10 21 58·63	0·167	0·08	10 58 04·8	0·99	1·20	0·29
18	10 22 02·70	0·172	0·08	10 57 40·8	1·01	1·20	0·29
19	10 22 06·87	0·176	0·08	10 57 16·2	1·04	1·20	0·29
20	10 22 11·15	0·180	0·08	10 56 50·9	1·06	1·20	0·29
21	10 22 15·53	+ 0·185	0·08	+10 56 25·1	− 1·09	1·20	0·29
22	10 22 20·02	0·189	0·08	10 55 58·6	1·11	1·19	0·29
23	10 22 24·62	0·194	0·08	10 55 31·6	1·14	1·19	0·29
24	10 22 29·32	0·198	0·08	10 55 03·9	1·16	1·19	0·29
25	10 22 34·12	0·202	0·08	10 54 35·7	1·19	1·19	0·29
26	10 22 39·02	+ 0·206	0·08	+10 54 07·0	− 1·21	1·19	0·29
27	10 22 44·02	0·210	0·08	10 53 37·7	1·23	1·19	0·29
28	10 22 49·12	+ 0·214	0·08	+10 53 07·9	− 1·25	1·19	0·29

Date.	Log *A*	Log *B*	Log *C*	Log *D*	Date.	Log *A*	Log *B*	Log *C*	Log *D*
Jan. 1	9·0199*n*	0·9074*n*	0·4964*n*	1·3050	Feb. 16	8·7124	0·9512*n*	1·1941*n*	1·0546
2	9·0033*n*	0·9079*n*	0·5398*n*	1·3036	17	8·7346	0·9522*n*	1·1991*n*	1·0429
3	8·9861*n*	0·9085*n*	0·5790*n*	1·3021	18	8·7555	0·9531*n*	1·2039*n*	1·0307
4	8·9683*n*	0·9091*n*	0·6149*n*	1·3004	19	8·7752	0·9541*n*	1·2085*n*	1·0180
5	8·9499*n*	0·9098*n*	0·6479*n*	1·2986	20	8·7940	0·9550*n*	1·2129*n*	1·0048
6	8·9306*n*	0·9104*n*	0·6784*n*	1·2967	21	8·8116	0·9559*n*	1·2172*n*	0·9911
7	8·9105*n*	0·9111*n*	0·7068*n*	1·2945	22	8·8285	0·9567*n*	1·2213*n*	0·9768
8	8·8895*n*	0·9117*n*	0·7334*n*	1·2923	23	8·8447	0·9576*n*	1·2252*n*	0·9619
9	8·8676*n*	0·9125*n*	0·7582*n*	1·2899	24	8·8600	0·9585*n*	1·2289*n*	0·9463
10	8·8446*n*	0·9133*n*	0·7816*n*	1·2873	25	8·8747	0·9593*n*	1·2325*n*	0·9300
11	8·8205*n*	0·9141*n*	0·8037*n*	1·2846	26	8·8887	0·9601*n*	1·2360*n*	0·9129
12	8·7950*n*	0·9149*n*	0·8245*n*	1·2818	27	8·9022	0·9609*n*	1·2391*n*	0·8950
13	8·7683*n*	0·9157*n*	0·8443*n*	1·2788	28	8·9152	0·9617*n*	1·2422*n*	0·8762
14	8·7400*n*	0·9166*n*	0·8631*n*	1·2756	Mar. 1	8·9277	0·9624*n*	1·2451*n*	0·8564
15	8·7098*n*	0·9175*n*	0·8810*n*	1·2723	2	8·9397	0·9630*n*	1·2479*n*	0·8356
16	8·6775*n*	0·9184*n*	0·8980*n*	1·2687	3	8·9514	0·9637*n*	1·2505*n*	0·8135
17	8·6430*n*	0·9193*n*	0·9143*n*	1·2651	4	8·9627	0·9644*n*	1·2530*n*	0·7902
18	8·6057*n*	0·9203*n*	0·9298*n*	1·2612	5	8·9735	0·9650*n*	1·2553*n*	0·7654
19	8·5651*n*	0·9213*n*	0·9447*n*	1·2573	6	8·9840	0·9656*n*	1·2575*n*	0·7390
20	8·5206*n*	0·9223*n*	0·9589*n*	1·2531	7	8·9942	0·9661*n*	1·2596*n*	0·7107
21	8·4719*n*	0·9233*n*	0·9725*n*	1·2487	8	9·0041	0·9667*n*	1·2615*n*	0·6804
22	8·4173*n*	0·9243*n*	0·9856*n*	1·2441	9	9·0137	0·9672*n*	1·2632*n*	0·6476
23	8·3555*n*	0·9254*n*	0·9982*n*	1·2394	10	9·0231	0·9676*n*	1·2648*n*	0·6121
24	8·2835*n*	0·9264*n*	1·0103*n*	1·2345	11	9·0323	0·9681*n*	1·2663*n*	0·5733
25	8·1981*n*	0·9275*n*	1·0219*n*	1·2294	12	9·0412	0·9685*n*	1·2676*n*	0·5305
26	8·0931*n*	0·9285*n*	1·0331*n*	1·2241	13	9·0498	0·9689*n*	1·2688*n*	0·4829
27	7·9552*n*	0·9296*n*	1·0439*n*	1·2186	14	9·0583	0·9692*n*	1·2699*n*	0·4294
28	7·7559*n*	0·9307*n*	1·0543*n*	1·2128	15	9·0665	0·9695*n*	1·2708*n*	0·3681
29	7·3802*n*	0·9318*n*	1·0643*n*	1·2069	16	9·0747	0·9698*n*	1·2716*n*	0·2967
30	6·9395	0·9329*n*	1·0739*n*	1·2007	17	9·0826	0·9701*n*	1·2723*n*	0·2110
31	7·6128	0·9340*n*	1·0832*n*	1·1944	18	9·0904	0·9703*n*	1·2729*n*	0·1042
Feb. 1	7·8639	0·9352*n*	1·0921*n*	1·1878	19	9·0980	0·9704*n*	1·2733*n*	9·9620
2	8·0199	0·9363*n*	1·1008*n*	1·1809	20	9·1055	0·9706*n*	1·2735*n*	9·7490
3	8·1342	0·9374*n*	1·1091*n*	1·1738	21	9·1128	0·9708*n*	1·2737*n*	9·3145
4	8·2235	0·9385*n*	1·1172*n*	1·1665	22	9·1201	0·9709*n*	1·2737*n*	9·1720*n*
5	8·2969	0·9396*n*	1·1249*n*	1·1589	23	9·1271	0·9709*n*	1·2736*n*	9·7017*n*
6	8·3589	0·9407*n*	1·1324*n*	1·1510	24	9·1341	0·9710*n*	1·2733*n*	9·9332*n*
7	8·4126	0·9418*n*	1·1396*n*	1·1428	25	9·1410	0·9710*n*	1·2729*n*	0·0832*n*
8	8·4601	0·9429*n*	1·1466*n*	1·1344	26	9·1478	0·9710*n*	1·2724*n*	0·1943*n*
9	8·5024	0·9439*n*	1·1533*n*	1·1256	27	9·1545	0·9709*n*	1·2718*n*	0·2826*n*
10	8·5405	0·9450*n*	1·1598*n*	1·1165	28	9·1612	0·9708*n*	1·2710*n*	0·3557*n*
11	8·5751	0·9461*n*	1·1661*n*	1·1071	29	9·1677	0·9707*n*	1·2701*n*	0·4182*n*
12	8·6069	0·9471*n*	1·1721*n*	1·0974	30	9·1742	0·9706*n*	1·2691*n*	0·4726*n*
13	8·6363	0·9481*n*	1·1779*n*	1·0873	31	9·1806	0·9704*n*	1·2679*n*	0·5209*n*
14	8·6635	0·9492*n*	1·1835*n*	1·0768	Apr. 1	9·1869	0·9702*n*	1·2666*n*	0·5641*n*
15	8·6888	0·9502*n*	1·1889*n*	1·0659	2	9·1932	0·9700*n*	1·2652*n*	0·6033*n*
16	8·7124	0·9512*n*	1·1941*n*	1·0546	3	9·1994	0·9697*n*	1·2636*n*	0·6391*n*

Date.		Log *A*	Log *B*	Log *C*	Log *D*	Date.		Log *A*	Log *B*	Log *C*	Log *D*
Apr.	1	9·1869	0·9702*n*	1·2666*n*	0·5641*n*	May	17	9·4447	0·9410*n*	1·0307*n*	1·2253*n*
	2	9·1932	0·9700*n*	1·2652*n*	0·6033*n*		18	9·4498	0·9402*n*	1·0200*n*	1·2302*n*
	3	9·1994	0·9697*n*	1·2636*n*	0·6391*n*		19	9·4550	0·9395*n*	1·0090*n*	1·2351*n*
	4	9·2056	0·9694*n*	1·2619*n*	0·6721*n*		20	9·4601	0·9388*n*	0·9975*n*	1·2397*n*
	5	9·2117	0·9691*n*	1·2601*n*	0·7025*n*		21	9·4651	0·9381*n*	0·9856*n*	1·2442*n*
	6	9·2177	0·9688*n*	1·2581*n*	0·7309*n*		22	9·4702	0·9374*n*	0·9732*n*	1·2485*n*
	7	9·2237	0·9684*n*	1·2560*n*	0·7574*n*		23	9·4752	0·9367*n*	0·9603*n*	1·2526*n*
	8	9·2297	0·9680*n*	1·2538*n*	0·7822*n*		24	9·4802	0·9360*n*	0·9470*n*	1·2566*n*
	9	9·2357	0·9676*n*	1·2514*n*	0·8055*n*		25	9·4852	0·9353*n*	0·9331*n*	1·2604*n*
	10	9·2416	0·9672*n*	1·2489*n*	0·8276*n*		26	9·4902	0·9347*n*	0·9186*n*	1·2641*n*
	11	9·2474	0·9667*n*	1·2463*n*	0·8484*n*		27	9·4951	0·9341*n*	0·9035*n*	1·2676*n*
	12	9·2533	0·9662*n*	1·2435*n*	0·8681*n*		28	9·5000	0·9335*n*	0·8877*n*	1·2709*n*
	13	9·2591	0·9657*n*	1·2405*n*	0·8869*n*		29	9·5048	0·9329*n*	0·8712*n*	1·2741*n*
	14	9·2648	0·9652*n*	1·2374*n*	0·9047*n*		30	9·5097	0·9323*n*	0·8539*n*	1·2772*n*
	15	9·2706	0·9646*n*	1·2342*n*	0·9217*n*		31	9·5145	0·9318*n*	0·8358*n*	1·2801*n*
	16	9·2763	0·9640*n*	1·2308*n*	0·9379*n*	June	1	9·5193	0·9313*n*	0·8168*n*	1·2829*n*
	17	9·2820	0·9635*n*	1·2272*n*	0·9535*n*		2	9·5240	0·9307*n*	0·7968*n*	1·2855*n*
	18	9·2877	0·9628*n*	1·2235*n*	0·9683*n*		3	9·5287	0·9302*n*	0·7757*n*	1·2880*n*
	19	9·2933	0·9622*n*	1·2197*n*	0·9826*n*		4	9·5334	0·9298*n*	0·7535*n*	1·2904*n*
	20	9·2990	0·9616*n*	1·2157*n*	0·9962*n*		5	9·5381	0·9294*n*	0·7299*n*	1·2926*n*
	21	9·3046	0·9609*n*	1·2115*n*	1·0093*n*		6	9·5427	0·9290*n*	0·7048*n*	1·2947*n*
	22	9·3102	0·9602*n*	1·2071*n*	1·0219*n*		7	9·5473	0·9286*n*	0·6780*n*	1·2967*n*
	23	9·3158	0·9595*n*	1·2026*n*	1·0340*n*		8	9·5519	0·9283*n*	0·6494*n*	1·2985*n*
	24	9·3213	0·9588*n*	1·1979*n*	1·0457*n*		9	9·5564	0·9280*n*	0·6187*n*	1·3002*n*
	25	9·3269	0·9581*n*	1·1931*n*	1·0569*n*		10	9·5609	0·9277*n*	0·5854*n*	1·3018*n*
	26	9·3324	0·9574*n*	1·1880*n*	1·0677*n*		11	9·5654	0·9274*n*	0·5493*n*	1·3033*n*
	27	9·3379	0·9566*n*	1·1828*n*	1·0781*n*		12	9·5698	0·9272*n*	0·5098*n*	1·3046*n*
	28	9·3434	0·9559*n*	1·1774*n*	1·0882*n*		13	9·5742	0·9270*n*	0·4662*n*	1·3058*n*
	29	9·3489	0·9552*n*	1·1718*n*	1·0979*n*		14	9·5786	0·9268*n*	0·4176*n*	1·3069*n*
	30	9·3543	0·9544*n*	1·1660*n*	1·1072*n*		15	9·5829	0·9266*n*	0·3628*n*	1·3078*n*
May	1	9·3598	0·9536*n*	1·1600*n*	1·1162*n*		16	9·5872	0·9265*n*	0·2998*n*	1·3087*n*
	2	9·3653	0·9528*n*	1·1538*n*	1·1249*n*		17	9·5914	0·9264*n*	0·2261*n*	1·3094*n*
	3	9·3707	0·9520*n*	1·1474*n*	1·1334*n*		18	9·5956	0·9264*n*	0·1370*n*	1·3100*n*
	4	9·3761	0·9512*n*	1·1407*n*	1·1415*n*		19	9·5998	0·9263*n*	0·0248*n*	1·3104*n*
	5	9·3815	0·9504*n*	1·1339*n*	1·1493*n*		20	9·6040	0·9263*n*	9·8729*n*	1·3108*n*
	6	9·3868	0·9496*n*	1·1268*n*	1·1569*n*		21	9·6081	0·9263*n*	9·6370*n*	1·3110*n*
	7	9·3921	0·9489*n*	1·1194*n*	1·1643*n*		22	9·6121	0·9264*n*	9·0814*n*	1·3111*n*
	8	9·3975	0·9481*n*	1·1119*n*	1·1714*n*		23	9·6162	0·9265*n*	9·2833	1·3111*n*
	9	9·4028	0·9473*n*	1·1040*n*	1·1782*n*		24	9·6202	0·9266*n*	9·7030	1·3110*n*
	10	9·4081	0·9465*n*	1·0959*n*	1·1848*n*		25	9·6241	0·9267*n*	9·9122	1·3107*n*
	11	9·4134	0·9457*n*	1·0875*n*	1·1912*n*		26	9·6280	0·9269*n*	0·0528	1·3103*n*
	12	9·4187	0·9449*n*	1·0788*n*	1·1974*n*		27	9·6319	0·9271*n*	0·1587	1·3098*n*
	13	9·4239	0·9441*n*	1·0699*n*	1·2034*n*		28	9·6357	0·9273*n*	0·2437	1·3092*n*
	14	9·4291	0·9433*n*	1·0606*n*	1·2091*n*		29	9·6395	0·9276*n*	0·3146	1·3085*n*
	15	9·4344	0·9425*n*	1·0510*n*	1·2147*n*		30	9·6433	0·9279*n*	0·3754	1·3076*n*
	16	9·4395	0·9417*n*	1·0410*n*	1·2201*n*	July	1	9·6470	0·9282*n*	0·4286	1·3066*n*
	17	9·4447	0·9410*n*	1·0307*n*	1·2253*n*		2	9·6507	0·9285*n*	0·4759	1·3055*n*

Date.	Log A	Log B	Log C	Log D	Date.	Log A	Log B	Log C	Log D
July 1	9·6470	0·9282n	0·4286	1·3066n	Aug. 16	9·7771	0·9627n	1·1713	1·0988n
2	9·6507	0·9285n	0·4759	1·3055n	17	9·7792	0·9636n	1·1768	1·0892n
3	9·6543	0·9289n	0·5185	1·3043n	18	9·7812	0·9645n	1·1822	1·0793n
4	9·6579	0·9293n	0·5571	1·3030n	19	9·7831	0·9654n	1·1874	1·0691n
5	9·6615	0·9297n	0·5925	1·3015n	20	9·7851	0·9662n	1·1924	1·0584n
6	9·6650	0·9302n	0·6251	1·2999n	21	9·7870	0·9671n	1·1972	1·0474n
7	9·6685	0·9307n	0·6553	1·2981n	22	9·7889	0·9679n	1·2019	1·0359n
8	9·6720	0·9312n	0·6834	1·2963n	23	9·7907	0·9687n	1·2064	1·0241n
9	9·6754	0·9317n	0·7097	1·2943n	24	9·7926	0·9695n	1·2107	1·0117n
10	9·6787	0·9323n	0·7344	1·2922n	25	9·7944	0·9703n	1·2148	0·9989n
11	9·6821	0·9329n	0·7577	1·2900n	26	9·7962	0·9710n	1·2188	0·9855n
12	9·6854	0·9335n	0·7797	1·2876n	27	9·7979	0·9717n	1·2227	0·9716n
13	9·6886	0·9341n	0·8004	1·2851n	28	9·7997	0·9725n	1·2264	0·9570n
14	9·6918	0·9348n	0·8202	1·2824n	29	9·8014	0·9732n	1·2299	0·9419n
15	9·6950	0·9354n	0·8389	1·2796n	30	9·8031	0·9739n	1·2333	0·9260n
16	9·6981	0·9361n	0·8568	1·2767n	31	9·8048	0·9745n	1·2365	0·9095n
17	9·7012	0·9368n	0·8738	1·2736n	Sept. 1	9·8064	0·9752n	1·2396	0·8921n
18	9·7043	0·9375n	0·8901	1·2704n	2	9·8081	0·9758n	1·2426	0·8739n
19	9·7073	0·9383n	0·9057	1·2671n	3	9·8097	0·9764n	1·2454	0·8547n
20	9·7103	0·9390n	0·9206	1·2635n	4	9·8113	0·9769n	1·2481	0·8345n
21	9·7132	0·9398n	0·9350	1·2599n	5	9·8129	0·9775n	1·2506	0·8132n
22	9·7161	0·9406n	0·9487	1·2561n	6	9·8144	0·9781n	1·2530	0·7906n
23	9·7190	0·9414n	0·9619	1·2521n	7	9·8160	0·9786n	1·2552	0·7666n
24	9·7218	0·9422n	0·9746	1·2480n	8	9·8175	0·9791n	1·2574	0·7411n
25	9·7246	0·9430n	0·9869	1·2437n	9	9·8190	0·9795n	1·2593	0·7139n
26	9·7273	0·9439n	0·9986	1·2393n	10	9·8205	0·9800n	1·2612	0·6847n
27	9·7300	0·9448n	1·0100	1·2346n	11	9·8220	0·9804n	1·2629	0·6532n
28	9·7327	0·9456n	1·0209	1·2298n	12	9·8235	0·9807n	1·2645	0·6191n
29	9·7354	0·9465n	1·0315	1·2249n	13	9·8250	0·9811n	1·2660	0·5820n
30	9·7380	0·9474n	1·0417	1·2197n	14	9·8264	0·9815n	1·2673	0·5412n
31	9·7405	0·9483n	1·0515	1·2144n	15	9·8278	0·9817n	1·2685	0·4960n
Aug. 1	9·7431	0·9492n	1·0610	1·2089n	16	9·8293	0·9820n	1·2696	0·4454n
2	9·7456	0·9501n	1·0702	1·2031n	17	9·8307	0·9823n	1·2706	0·3879n
3	9·7480	0·9510n	1·0791	1·1972n	18	9·8321	0·9825n	1·2714	0·3215n
4	9·7505	0·9519n	1·0877	1·1911n	19	9·8335	0·9827n	1·2721	0·2429n
5	9·7529	0·9528n	1·0960	1·1848n	20	9·8349	0·9829n	1·2727	0·1465n
6	9·7553	0·9537n	1·1040	1·1782n	21	9·8363	0·9830n	1·2731	0·0223n
7	9·7576	0·9546n	1·1118	1·1714n	22	9·8377	0·9831n	1·2734	9·8473n
8	9·7599	0·9555n	1·1193	1·1644n	23	9·8391	0·9832n	1·2736	9·5491n
9	9·7621	0·9565n	1·1266	1·1571n	24	9·8404	0·9832n	1·2737	7·6375n
10	9·7644	0·9574n	1·1336	1·1496n	25	9·8418	0·9833n	1·2736	9·5386
11	9·7666	0·9582n	1·1404	1·1419n	26	9·8432	0·9833n	1·2734	9·8424
12	9·7687	0·9591n	1·1470	1·1338n	27	9·8445	0·9833n	1·2731	0·0194
13	9·7709	0·9600n	1·1534	1·1255n	28	9·8459	0·9832n	1·2727	0·1447
14	9·7730	0·9609n	1·1596	1·1169n	29	9·8472	0·9831n	1·2721	0·2418
15	9·7751	0·9618n	1·1655	1·1080n	30	9·8486	0·9829n	1·2714	0·3211
16	9·7771	0·9627n	1·1713	1·0988n	Oct. 1	9·8500	0·9828n	1·2706	0·3880

Date.	Log A	Log B	Log C	Log D	Date.	Log A	Log B	Log C	Log D
Oct. 1	9·8500	0·9828*n*	1·2706	0·3880	Nov. 16	9·9193	0·9522*n*	1·0565	1·2116
2	9·8513	0·9826*n*	1·2696	0·4459	17	9·9210	0·9513*n*	1·0463	1·2173
3	9·8527	0·9824*n*	1·2685	0·4969	18	9·9228	0·9504*n*	1·0357	1·2228
4	9·8540	0·9822*n*	1·2673	0·5424	19	9·9245	0·9496*n*	1·0247	1·2281
5	9·8554	0·9819*n*	1·2659	0·5835	20	9·9263	0·9488*n*	1·0132	1·2333
6	9·8567	0·9816*n*	1·2645	0·6210	21	9·9281	0·9479*n*	1·0013	1·2382
7	9·8581	0·9813*n*	1·2628	0·6554	22	9·9298	0·9470*n*	0·9890	1·2429
8	9·8595	0·9809*n*	1·2611	0·6871	23	9·9316	0·9462*n*	0·9761	1·2475
9	9·8608	0·9805*n*	1·2592	0·7166	24	9·9334	0·9454*n*	0·9627	1·2519
10	9·8622	0·9801*n*	1·2571	0·7441	25	9·9352	0·9446*n*	0·9487	1·2561
11	9·8636	0·9797*n*	1·2549	0·7699	26	9·9370	0·9438*n*	0·9342	1·2601
12	9·8650	0·9792*n*	1·2526	0·7941	27	9·9388	0·9430*n*	0·9189	1·2640
13	9·8664	0·9788*n*	1·2502	0·8170	28	9·9407	0·9423*n*	0·9030	1·2677
14	9·8678	0·9783*n*	1·2475	0·8386	29	9·9425	0·9416*n*	0·8863	1·2712
15	9·8692	0·9777*n*	1·2448	0·8590	30	9·9443	0·9409*n*	0·8688	1·2746
16	9·8706	0·9772*n*	1·2419	0·8784	Dec. 1	9·9461	0·9403*n*	0·8504	1·2778
17	9·8720	0·9766*n*	1·2388	0·8969	2	9·9480	0·9396*n*	0·8311	1·2808
18	9·8735	0·9760*n*	1·2356	0·9145	3	9·9498	0·9390*n*	0·8107	1·2837
19	9·8749	0·9754*n*	1·2322	0·9313	4	9·9516	0·9384*n*	0·7891	1·2865
20	9·8763	0·9747*n*	1·2287	0·9473	5	9·9535	0·9378*n*	0·7663	1·2891
21	9·8778	0·9741*n*	1·2250	0·9627	6	9·9553	0·9372*n*	0·7420	1·2915
22	9·8793	0·9734*n*	1·2211	0·9774	7	9·9572	0·9367*n*	0·7162	1·2938
23	9·8807	0·9727*n*	1·2171	0·9915	8	9·9590	0·9362*n*	0·6886	1·2959
24	9·8822	0·9720*n*	1·2129	1·0051	9	9·9609	0·9357*n*	0·6589	1·2979
25	9·8837	0·9712*n*	1·2085	1·0181	10	9·9627	0·9353*n*	0·6269	1·2998
26	9·8852	0·9705*n*	1·2039	1·0306	11	9·9645	0·9349*n*	0·5922	1·3015
27	9·8867	0·9697*n*	1·1992	1·0427	12	9·9664	0·9345*n*	0·5543	1·3031
28	9·8883	0·9689*n*	1·1943	1·0543	13	9·9682	0·9342*n*	0·5126	1·3045
29	9·8898	0·9681*n*	1·1891	1·0654	14	9·9701	0·9339*n*	0·4664	1·3058
30	9·8913	0·9673*n*	1·1838	1·0762	15	9·9719	0·9336*n*	0·4145	1·3069
31	9·8929	0·9665*n*	1·1783	1·0866	16	9·9737	0·9333*n*	0·3553	1·3079
Nov. 1	9·8945	0·9656*n*	1·1725	1·0966	17	9·9755	0·9331*n*	0·2866	1·3088
2	9·8961	0·9648*n*	1·1666	1·1063	18	9·9774	0·9330*n*	0·2048	1·3095
3	9·8976	0·9639*n*	1·1604	1·1156	19	9·9792	0·9328*n*	0·1038	1·3101
4	9·8992	0·9630*n*	1·1540	1·1246	20	9·9810	0·9327*n*	9·9716	1·3106
5	9·9009	0·9622*n*	1·1474	1·1333	21	9·9828	0·9326*n*	9·7805	1·3109
6	9·9025	0·9613*n*	1·1405	1·1417	22	9·9846	0·9326*n*	9·4304	1·3111
7	9·9041	0·9604*n*	1·1334	1·1499	23	9·9864	0·9326*n*	8·8084*n*	1·3111
8	9·9058	0·9595*n*	1·1260	1·1577	24	9·9882	0·9326*n*	9·6000*n*	1·3110
9	9·9074	0·9586*n*	1·1184	1·1653	25	9·9899	0·9327*n*	9·8645*n*	1·3108
10	9·9091	0·9577*n*	1·1105	1·1726	26	9·9917	0·9328*n*	0·0275*n*	1·3104
11	9·9108	0·9567*n*	1·1023	1·1797	27	9·9935	0·9329*n*	0·1457*n*	1·3099
12	9·9125	0·9558*n*	1·0937	1·1865	28	9·9952	0·9331*n*	0·2384*n*	1·3093
13	9·9142	0·9549*n*	1·0849	1·1931	29	9·9970	0·9333*n*	0·3146*n*	1·3085
14	9·9159	0·9540*n*	1·0758	1·1995	30	9·9987	0·9335*n*	0·3794*n*	1·3076
15	9·9176	0·9531*n*	1·0663	1·2056	31	0·0004	0·9338*n*	0·4356*n*	1·3065
16	9·9193	0·9522*n*	1·0565	1·2116	32	0·0021	0·9341*n*	0·4852*n*	1·3053

Date.		A	B	C	D	A′	B′
			″	″	″		″
Jan.	1	− 0·1047	− 8·08	− 3·14	+ 20·18	− 0·0059	+ 0·03
	2	·1008	8·09	3·47	20·12	− ·0047	+ ·08
	3	·0969	8·10	3·79	20·05	− ·0027	+ ·10
	4	·0930	8·11	4·12	19·97	− ·0001	+ ·11
	5	·0891	8·12	4·44	19·89	+ ·0024	+ ·09
	6	− 0·0852	− 8·14	− 4·77	+ 19·80	+ 0·0042	+ 0·05
	7	·0814	8·15	5·09	19·70	+ ·0050	− ·01
	8	·0775	8·16	5·41	19·60	+ ·0046	− ·06
	9	·0737	8·18	5·73	19·49	+ ·0031	− ·10
	10	·0699	8·19	6·05	19·38	+ ·0010	− ·11
	11	− 0·0661	− 8·21	− 6·36	+ 19·26	− 0·0012	− 0·10
	12	·0624	8·22	6·68	19·13	− ·0028	− ·06
	13	·0587	8·24	6·99	19·00	− ·0035	− ·02
	14	·0550	8·25	7·30	18·86	− ·0032	+ ·03
	15	·0513	8·27	7·60	18·72	− ·0020	+ ·07
	16	− 0·0476	− 8·29	− 7·91	+ 18·57	− 0·0002	+ 0·10
	17	·0440	8·31	8·21	18·41	+ ·0017	+ ·10
	18	·0403	8·32	8·51	18·25	+ ·0034	+ ·09
	19	·0367	8·34	8·80	18·08	+ ·0045	+ ·05
	20	·0332	8·36	9·10	17·91	+ ·0048	+ ·01
	21	− 0·0296	− 8·38	− 9·39	+ 17·73	+ 0·0044	− 0·03
	22	·0261	8·40	9·67	17·54	+ ·0032	− ·06
	23	·0227	8·42	9·96	17·35	+ ·0014	− ·09
	24	·0192	8·44	10·24	17·16	− ·0007	− ·10
	25	·0158	8·46	10·52	16·96	− ·0029	− ·09
	26	− 0·0124	− 8·48	− 10·79	+ 16·75	− 0·0048	− 0·07
	27	·0090	8·50	11·06	16·54	− ·0060	− ·03
	28	·0057	8·53	11·33	16·32	− ·0062	+ ·02
	29	− ·0024	8·55	11·60	16·10	− ·0054	+ ·06
	30	+ ·0009	8·57	11·85	15·87	− ·0037	+ ·10
	31	+ 0·0041	− 8·59	− 12·11	+ 15·65	− 0·0013	+ 0·11
Feb.	1	·0073	8·61	12·36	15·41	+ ·0012	+ ·10
	2	·0105	8·64	12·61	15·17	+ ·0033	+ ·06
	3	·0136	8·66	12·86	14·92	+ ·0046	+ ·01
	4	·0167	8·68	13·10	14·67	+ ·0046	− ·04
	5	+ 0·0198	− 8·70	− 13·33	+ 14·42	+ 0·0036	− 0·09
	6	·0229	8·72	13·56	14·16	+ ·0017	− ·11
	7	·0259	8·75	13·79	13·89	− ·0004	− ·11
	8	·0289	8·77	14·02	13·63	− ·0022	− ·08
	9	·0318	8·79	14·23	13·35	− ·0032	− ·03
	10	+ 0·0347	− 8·81	− 14·45	+ 13·08	− 0·0032	+ 0·02
	11	·0376	8·83	14·66	12·80	− ·0022	+ ·06
	12	·0405	8·85	14·86	12·51	− ·0006	+ ·09
	13	·0433	8·87	15·06	12·23	+ ·0014	+ ·10
	14	·0461	8·90	15·26	11·93	+ ·0032	+ ·09
	15	+ 0·0488	− 8·92	− 15·45	+ 11·64	+ 0·0045	+ 0·06
	16	+ 0·0516	− 8·94	− 15·64	+ 11·34	+ 0·0050	+ 0·03

Date.	A	B	C	D	A'	B'
		″	″	″		″
Feb. 16	+ 0·0516	− 8·94	− 15·64	+ 11·34	+ 0·0050	+ 0·03
17	·0543	8·96	15·82	11·04	+ ·0048	− ·02
18	·0569	8·98	15·99	10·73	+ ·0038	− ·06
19	·0596	9·00	16·16	10·42	+ ·0021	− ·08
20	·0622	9·02	16·33	10·11	+ ·0001	− ·10
21	+ 0·0648	− 9·03	− 16·49	+ 9·80	− 0·0021	− 0·10
22	·0674	9·05	16·65	9·48	− ·0041	− ·08
23	·0699	9·07	16·80	9·16	− ·0056	− ·04
24	·0724	9·09	16·94	8·84	− ·0062	·00
25	·0749	9·11	17·08	8·51	− ·0058	+ ·05
26	+ 0·0774	− 9·12	− 17·22	+ 8·18	− 0·0045	+ 0·09
27	·0798	9·14	17·34	7·85	− ·0023	+ ·11
28	·0823	9·15	17·47	7·52	+ ·0001	+ ·10
Mar. 1	·0847	9·17	17·58	7·18	+ ·0023	+ ·07
2	·0870	9·18	17·70	6·85	+ ·0038	+ ·03
3	+ 0·0894	− 9·20	− 17·80	+ 6·51	+ 0·0043	− 0·02
4	·0918	9·21	17·91	6·17	+ ·0036	− ·07
5	·0941	9·23	18·00	5·83	+ ·0020	− ·10
6	·0964	9·24	18·09	5·48	·0000	− ·11
7	·0987	9·25	18·18	5·14	− ·0019	− ·09
8	+ 0·1009	− 9·26	− 18·26	+ 4·79	− 0·0031	− 0·05
9	·1032	9·27	18·33	4·44	− ·0034	·00
10	·1055	9·28	18·40	4·09	− ·0026	+ ·05
11	·1077	9·29	18·46	3·74	− ·0010	+ ·09
12	·1099	9·30	18·52	3·39	+ ·0010	+ ·10
13	+ 0·1122	− 9·31	− 18·57	+ 3·04	+ 0·0029	+ 0·10
14	·1144	9·32	18·62	2·69	+ ·0044	+ ·07
15	·1166	9·32	18·66	2·33	+ ·0052	+ ·04
16	·1188	9·33	18·69	1·98	+ ·0052	·00
17	·1209	9·33	18·72	1·63	+ ·0044	− ·04
18	+ 0·1231	− 9·34	− 18·75	+ 1·27	+ 0·0029	− 0·08
19	·1253	9·34	18·76	0·92	+ ·0009	− ·10
20	·1275	9·35	18·77	0·56	− ·0012	− ·10
21	·1297	9·35	18·78	+ 0·21	− ·0033	− ·08
22	·1318	9·35	18·78	− 0·15	− ·0049	− ·05
23	+ 0·1340	− 9·35	− 18·78	− 0·50	− 0·0059	− 0·01
24	·1362	9·35	18·76	0·86	− ·0059	+ ·04
25	·1384	9·35	18·75	1·21	− ·0048	+ ·08
26	·1405	9·35	18·72	1·56	− ·0030	+ ·10
27	·1427	9·35	18·70	1·92	− ·0007	+ ·11
28	+ 0·1449	− 9·35	− 18·66	− 2·27	+ 0·0016	+ 0·09
29	·1471	9·35	18·63	2·62	+ ·0033	+ ·05
30	·1493	9·34	18·58	2·97	+ ·0040	− ·01
31	·1516	9·34	18·53	3·32	+ ·0036	− ·06
Apr. 1	·1538	9·34	18·48	3·66	+ ·0021	− ·10
2	+ 0·1560	− 9·33	− 18·42	− 4·01	+ 0·0002	− 0·11
3	+ 0·1583	− 9·33	− 18·35	− 4·36	− 0·0017	− 0·10

Date.		A	B	C	D	A′	B′
			″	″	″		″
Apr.	1	+ 0·1538	− 9·34	− 18·48	− 3·66	+ 0·0021	− 0·10
	2	·1560	9·33	18·42	4·01	+ ·0002	− ·11
	3	·1583	9·33	18·35	4·36	− ·0017	− ·10
	4	·1605	9·32	18·28	4·70	− ·0032	− ·06
	5	·1628	9·31	18·20	5·04	− ·0037	− ·01
	6	+ 0·1651	− 9·31	− 18·12	− 5·38	− 0·0032	+ 0·04
	7	·1674	9·30	18·03	5·72	− ·0017	+ ·08
	8	·1697	9·29	17·94	6·06	+ ·0003	+ ·10
	9	·1721	9·28	17·84	6·39	+ ·0024	+ ·10
	10	·1744	9·27	17·74	6·72	+ ·0041	+ ·08
	11	+ 0·1768	− 9·26	− 17·63	− 7·05	+ 0·0052	+ 0·05
	12	·1792	9·25	17·52	7·38	+ ·0054	+ ·01
	13	·1816	9·24	17·40	7·71	+ ·0049	− ·03
	14	·1840	9·23	17·27	8·03	+ ·0036	− ·07
	15	·1865	9·22	17·15	8·35	+ ·0017	− ·09
	16	+ 0·1889	− 9·20	− 17·01	− 8·67	− 0·0004	− 0·10
	17	·1914	9·19	16·87	8·98	− ·0025	− ·09
	18	·1940	9·18	16·73	9·30	− ·0043	− ·06
	19	·1965	9·17	16·58	9·61	− ·0054	− ·02
	20	·1991	9·15	16·43	9·91	− ·0057	+ ·02
	21	+ 0·2017	− 9·14	− 16·27	− 10·22	− 0·0049	+ 0·07
	22	·2043	9·12	16·11	10·52	− ·0034	+ ·10
	23	·2069	9·11	15·94	10·81	− ·0012	+ ·11
	24	·2096	9·09	15·77	11·11	+ ·0011	+ ·10
	25	·2123	9·08	15·60	11·40	+ ·0029	+ ·06
	26	+ 0·2150	− 9·06	− 15·42	− 11·69	+ 0·0039	+ 0·01
	27	·2177	9·05	15·23	11·97	+ ·0038	− ·04
	28	·2205	9·03	15·05	12·25	+ ·0026	− ·09
	29	·2233	9·02	14·85	12·53	+ ·0007	− ·11
	30	·2261	9·00	14·66	12·80	− ·0014	− ·11
May	1	+ 0·2290	− 8·99	− 14·45	− 13·07	− 0·0032	− 0·08
	2	·2319	8·97	14·25	13·33	− ·0040	− ·03
	3	·2348	8·95	14·04	13·60	− ·0038	+ ·02
	4	·2377	8·94	13·83	13·85	− ·0026	+ ·07
	5	·2407	8·92	13·61	14·10	− ·0007	+ ·10
	6	+ 0·2437	− 8·91	− 13·39	− 14·35	+ 0·0016	+ 0·10
	7	·2467	8·89	13·16	14·60	+ ·0035	+ ·09
	8	·2498	8·87	12·94	14·84	+ ·0049	+ ·06
	9	·2528	8·86	12·71	15·07	+ ·0055	+ ·02
	10	·2559	8·84	12·47	15·30	+ ·0052	− ·02
	11	+ 0·2591	− 8·82	− 12·23	− 15·53	+ 0·0041	− 0·06
	12	·2622	8·81	11·99	15·75	+ ·0024	− ·09
	13	·2654	8·79	11·75	15·97	+ ·0003	− ·10
	14	·2686	8·78	11·50	16·18	− ·0018	− ·09
	15	·2719	8·76	11·25	16·39	− ·0037	− ·07
	16	+ 0·2751	− 8·74	− 10·99	− 16·60	− 0·0050	− 0·04
	17	+ 0·2784	− 8·73	− 10·73	− 16·80	− 0·0056	+ 0·01

Date.		*A*	*B*	*C*	*D*	*A′*	*B′*
			″	″	″		″
May	17	+ 0·2784	− 8·73	− 10·73	− 16·80	− 0·0056	+ 0·01
	18	·2817	8·71	10·47	16·99	− ·0051	+ ·05
	19	·2851	8·70	10·21	17·18	− ·0037	+ ·09
	20	·2885	8·69	9·94	17·37	− ·0016	+ ·11
	21	·2918	8·67	9·67	17·55	+ ·0007	+ ·10
	22	+ 0·2953	− 8·66	− 9·40	− 17·72	+ 0·0027	+ 0·07
	23	·2987	8·64	9·13	17·89	+ ·0040	+ ·03
	24	·3021	8·63	8·85	18·06	+ ·0042	− ·02
	25	·3056	8·62	8·57	18·21	+ ·0033	− ·07
	26	·3091	8·60	8·29	18·37	+ ·0014	− ·10
	27	+ 0·3127	− 8·59	− 8·01	− 18·52	− 0·0008	− 0·11
	28	·3162	8·58	7·72	18·66	− ·0028	− ·09
	29	·3198	8·57	7·43	18·80	− ·0040	− ·05
	30	·3234	8·56	7·14	18·93	− ·0042	·00
	31	·3270	8·55	6·85	19·06	− ·0034	+ ·05
June	1	+ 0·3306	− 8·54	− 6·56	− 19·18	− 0·0016	+ 0·09
	2	·3342	8·53	6·26	19·30	+ ·0006	+ ·11
	3	·3379	8·52	5·97	19·41	+ ·0027	+ ·10
	4	·3415	8·51	5·67	19·52	+ ·0044	+ ·07
	5	·3452	8·50	5·37	19·62	+ ·0053	+ ·03
	6	+ 0·3489	− 8·49	− 5·07	− 19·71	+ 0·0053	− 0·01
	7	·3526	8·48	4·76	19·80	+ ·0044	− ·05
	8	·3564	8·48	4·46	19·88	+ ·0029	− ·08
	9	·3601	8·47	4·16	19·96	+ ·0009	− ·10
	10	·3638	8·47	3·85	20·04	− ·0013	− ·10
	11	+ 0·3676	− 8·46	− 3·54	− 20·10	− 0·0033	− 0·08
	12	·3714	8·46	3·23	20·17	− ·0047	− ·05
	13	·3752	8·45	2·93	20·22	− ·0055	·00
	14	·3789	8·45	2·62	20·27	− ·0054	+ ·04
	15	·3827	8·45	2·31	20·31	− ·0042	+ ·08
	16	+ 0·3865	− 8·44	− 1·99	− 20·36	− 0·0023	+ 0·10
	17	·3903	8·44	1·68	20·39	·0000	+ ·11
	18	·3941	8·44	1·37	20·42	+ ·0023	+ ·09
	19	·3979	8·44	1·06	20·44	+ ·0039	+ ·04
	20	·4018	8·44	0·75	20·46	+ ·0045	− ·01
	21	+ 0·4056	− 8·44	− 0·43	− 20·46	+ 0·0040	− 0·06
	22	·4094	8·44	− 0·12	20·47	+ ·0022	− ·10
	23	·4132	8·44	+ 0·19	20·47	+ ·0002	− ·11
	24	·4170	8·45	0·50	20·46	− ·0019	− ·10
	25	·4208	8·45	0·82	20·45	− ·0036	− ·06
	26	+ 0·4246	− 8·45	+ 1·13	− 20·43	− 0·0042	− 0·01
	27	·4285	8·45	1·44	20·41	− ·0039	+ ·04
	28	·4323	8·46	1·75	20·38	− ·0023	+ ·08
	29	·4361	8·46	2·06	20·35	− ·0002	+ ·10
	30	·4398	8·47	2·37	20·30	+ ·0020	+ ·10
July	1	+ 0·4436	− 8·48	+ 2·68	− 20·26	+ 0·0038	+ 0·08
	2	+ 0·4474	− 8·48	+ 2·99	− 20·21	+ 0·0050	+ 0·05

Date.		A	B	C	D	A′	B′
			″	″	″		″
July	1	+ 0·4436	− 8·48	+ 2·68	− 20·26	+ 0·0038	+ 0·08
	2	·4474	8·48	2·99	20·21	+ ·0050	+ ·05
	3	·4512	8·49	3·30	20·15	+ ·0053	+ ·01
	4	·4549	8·50	3·61	20·09	+ ·0047	− ·04
	5	·4587	8·51	3·91	20·02	+ ·0033	− ·07
	6	+ 0·4624	− 8·52	+ 4·22	− 19·95	+ 0·0014	− 0·10
	7	·4661	8·53	4·52	19·87	− ·0007	− ·10
	8	·4698	8·54	4·82	19·78	− ·0028	− ·09
	9	·4735	8·55	5·12	19·69	− ·0045	− ·06
	10	·4772	8·56	5·42	19·60	− ·0055	− ·02
	11	+ 0·4809	− 8·57	+ 5·72	− 19·50	− 0·0057	+ 0·03
	12	·4846	8·58	6·02	19·39	− ·0049	+ ·07
	13	·4882	8·59	6·32	19·28	− ·0032	+ ·10
	14	·4918	8·61	6·61	19·16	− ·0009	+ ·11
	15	·4954	8·62	6·90	19·04	+ ·0014	+ ·09
	16	+ 0·4990	− 8·63	+ 7·19	− 18·91	+ 0·0034	+ 0·06
	17	·5026	8·65	7·48	18·78	+ ·0044	+ ·01
	18	·5061	8·66	7·76	18·64	+ ·0044	− ·04
	19	·5096	8·68	8·05	18·50	+ ·0032	− ·09
	20	·5132	8·69	8·33	18·34	+ ·0012	− ·11
	21	+ 0·5166	− 8·71	+ 8·61	− 18·19	− 0·0010	− 0·11
	22	·5201	8·72	8·89	18·03	− ·0028	− ·08
	23	·5236	8·74	9·16	17·87	− ·0038	− ·03
	24	·5270	8·75	9·43	17·70	− ·0038	+ ·02
	25	·5304	8·77	9·70	17·53	− ·0027	+ ·07
	26	+ 0·5337	− 8·79	+ 9·97	− 17·35	− 0·0008	+ 0·10
	27	·5371	8·81	10·23	17·16	+ ·0014	+ ·11
	28	·5404	8·82	10·49	16·97	+ ·0034	+ ·09
	29	·5437	8·84	10·75	16·78	+ ·0048	+ ·06
	30	·5470	8·86	11·01	16·58	+ ·0053	+ ·02
	31	+ 0·5502	− 8·88	+ 11·26	− 16·38	+ 0·0050	− 0·02
Aug.	1	·5535	8·90	11·51	16·18	+ ·0038	− ·06
	2	·5566	8·91	11·75	15·96	+ ·0020	− ·09
	3	·5598	8·93	12·00	15·75	− ·0001	− ·10
	4	·5630	8·95	12·24	15·53	− ·0022	− ·09
	5	+ 0·5661	− 8·97	+ 12·47	− 15·30	− 0·0041	− 0·07
	6	·5692	8·99	12·71	15·07	− ·0054	− ·03
	7	·5722	9·01	12·94	14·84	− ·0058	+ ·01
	8	·5753	9·03	13·16	14·60	− ·0054	+ ·05
	9	·5783	9·05	13·38	14·36	− ·0040	+ ·09
	10	+ 0·5813	− 9·06	+ 13·60	− 14·11	− 0·0020	+ 0·10
	11	·5842	9·08	13·82	13·86	+ ·0004	+ ·10
	12	·5871	9·10	14·03	13·61	+ ·0025	+ ·07
	13	·5901	9·12	14·24	13·35	+ ·0039	+ ·03
	14	·5929	9·14	14·44	13·09	+ ·0042	− ·03
	15	+ 0·5958	− 9·16	+ 14·64	− 12·82	+ 0·0035	− 0·07
	16	+ 0·5986	− 9·18	+ 14·84	− 12·55	+ 0·0019	− 0·10

Date.	A	B	C	D	A′	B′
		″	″	″		″
Aug. 16	+ 0·5986	− 9·18	+ 14·84	− 12·55	+ 0·0019	− 0·10
17	·6014	9·20	15·02	12·28	− ·0002	− ·11
18	·6042	9·22	15·21	12·00	− ·0022	− ·09
19	·6069	9·23	15·40	11·72	− ·0035	− ·05
20	·6096	9·25	15·57	11·44	− ·0037	+ ·01
21	+ 0·6123	− 9·27	+ 15·75	− 11·15	− 0·0029	+ 0·05
22	·6150	9·29	15·92	10·86	− ·0012	+ ·09
23	·6176	9·30	16·08	10·57	+ ·0010	+ ·11
24	·6202	9·32	16·24	10·27	+ ·0031	+ ·10
25	·6228	9·34	16·40	9·97	+ ·0047	+ ·07
26	+ 0·6254	− 9·35	+ 16·55	− 9·67	+ 0·0055	+ 0·03
27	·6279	9·37	16·70	9·37	+ ·0054	− ·01
28	·6305	9·39	16·84	9·06	+ ·0044	− ·05
29	·6330	9·40	16·98	8·75	+ ·0027	− ·08
30	·6354	9·42	17·11	8·43	+ ·0008	− ·10
31	+ 0·6379	− 9·43	+ 17·24	− 8·12	− 0·0015	− 0·10
Sept. 1	·6403	9·44	17·36	7·80	− ·0035	− ·08
2	·6428	9·46	17·48	7·48	− ·0049	− ·04
3	·6452	9·47	17·60	7·16	− ·0057	·00
4	·6476	9·48	17·71	6·83	− ·0056	+ ·04
5	+ 0·6499	− 9·50	+ 17·81	− 6·50	− 0·0046	+ 0·08
6	·6522	9·51	17·91	6·17	− ·0028	+ ·10
7	·6546	9·52	18·00	5·84	− ·0006	+ ·10
8	·6569	9·53	18·09	5·51	+ ·0015	+ ·08
9	·6592	9·54	18·17	5·18	+ ·0032	+ ·04
10	+ 0·6615	− 9·55	+ 18·25	− 4·84	+ 0·0039	− 0·01
11	·6638	9·56	18·32	4·50	+ ·0035	− ·06
12	·6660	9·57	18·39	4·16	+ ·0021	− ·10
13	·6683	9·57	18·45	3·82	+ ·0001	− ·11
14	·6705	9·58	18·51	3·48	− ·0018	− ·10
15	+ 0·6727	− 9·59	+ 18·56	− 3·13	− 0·0033	− 0·06
16	·6750	9·59	18·60	2·79	− ·0038	− ·01
17	·6772	9·60	18·65	2·44	− ·0033	+ ·04
18	·6794	9·61	18·68	2·10	− ·0016	+ ·08
19	·6816	9·61	18·71	1·75	+ ·0003	+ ·11
20	+ 0·6838	− 9·61	+ 18·74	− 1·40	+ 0·0027	+ 0·11
21	·6860	9·62	18·75	1·05	+ ·0045	+ ·08
22	·6882	9·62	18·77	0·70	+ ·0056	+ ·04
23	·6903	9·62	18·78	− 0·35	+ ·0058	·00
24	·6925	9·62	18·78	0·00	+ ·0050	− ·04
25	+ 0·6947	− 9·62	+ 18·78	+ 0·35	+ 0·0035	− 0·08
26	·6969	9·62	18·77	0·70	+ ·0015	− ·10
27	·6991	9·62	18·75	1·05	− ·0006	− ·10
28	·7013	9·62	18·74	1·40	− ·0027	− ·08
29	·7035	9·62	18·71	1·75	− ·0044	− ·05
30	+ 0·7057	− 9·61	+ 18·68	+ 2·09	− 0·0054	− 0·01
Oct. 1	+ 0·7079	− 9·61	+ 18·65	+ 2·44	− 0·0055	+ 0·03

Date.		*A*	*B*	*C*	*D*	*A′*	*B′*
			″	″	″		″
Oct.	1	+ 0·7079	− 9·61	+ 18·65	+ 2·44	− 0·0055	+ 0·03
	2	·7101	9·61	18·60	2·79	− ·0048	+ ·07
	3	·7123	9·60	18·56	3·14	− ·0033	+ ·10
	4	·7145	9·60	18·51	3·49	− ·0013	+ ·11
	5	·7168	9·59	18·45	3·83	+ ·0008	+ ·09
	6	+ 0·7190	− 9·59	+ 18·39	+ 4·18	+ 0·0026	+ 0·06
	7	·7213	9·58	18·31	4·52	+ ·0035	+ ·01
	8	·7236	9·57	18·24	4·86	+ ·0034	− ·04
	9	·7259	9·56	18·16	5·21	+ ·0022	− ·09
	10	·7282	9·55	18·08	5·55	+ ·0004	− ·11
	11	+ 0·7305	− 9·54	+ 17·98	+ 5·89	− 0·0016	− 0·11
	12	·7328	9·53	17·89	6·22	− ·0033	− ·08
	13	·7352	9·52	17·79	6·56	− ·0041	− ·03
	14	·7375	9·51	17·68	6·90	− ·0038	+ ·02
	15	·7399	9·50	17·57	7·23	− ·0024	+ ·07
	16	+ 0·7424	− 9·49	+ 17·45	+ 7·56	− 0·0003	+ 0·10
	17	·7448	9·48	17·33	7·89	+ ·0020	+ ·11
	18	·7472	9·46	17·20	8·21	+ ·0041	+ ·09
	19	·7497	9·45	17·07	8·54	+ ·0055	+ ·06
	20	·7522	9·43	16·93	8·86	+ ·0060	+ ·01
	21	+ 0·7548	− 9·42	+ 16·79	+ 9·18	+ 0·0056	− 0·03
	22	·7573	9·41	16·64	9·49	+ ·0042	− ·07
	23	·7599	9·39	16·49	9·81	+ ·0024	− ·09
	24	·7625	9·37	16·33	10·12	+ ·0002	− ·10
	25	·7651	9·36	16·16	10·43	− ·0019	− ·09
	26	+ 0·7677	− 9·34	+ 15·99	+ 10·73	− 0·0037	− 0·06
	27	·7704	9·33	15·82	11·03	− ·0049	− ·03
	28	·7731	9·31	15·64	11·33	− ·0053	+ ·02
	29	·7759	9·29	15·46	11·63	− ·0048	+ ·06
	30	·7786	9·27	15·27	11·92	− ·0036	+ ·09
	31	+ 0·7814	− 9·26	+ 15·08	+ 12·21	− 0·0019	+ 0·11
Nov.	1	·7843	9·24	14·88	12·49	+ ·0004	+ ·10
	2	·7871	9·22	14·68	12·77	+ ·0022	+ ·07
	3	·7900	9·20	14·47	13·05	+ ·0034	+ ·02
	4	·7929	9·18	14·26	13·32	+ ·0035	− ·03
	5	+ 0·7959	− 9·17	+ 14·04	+ 13·59	+ 0·0026	− 0·07
	6	·7989	9·15	13·82	13·86	+ ·0009	− ·11
	7	·8019	9·13	13·60	14·12	− ·0013	− ·11
	8	·8049	9·11	13·37	14·38	− ·0032	− ·09
	9	·8080	9·09	13·13	14·63	− ·0044	− ·05
	10	+ 0·8111	− 9·07	+ 12·90	+ 14·88	− 0·0044	+ 0·01
	11	·8143	9·05	12·66	15·13	− ·0034	+ ·06
	12	·8174	9·03	12·41	15·36	− ·0014	+ ·09
	13	·8206	9·01	12·16	15·60	+ ·0011	+ ·11
	14	·8239	9·00	11·91	15·83	+ ·0034	+ ·10
	15	+ 0·8271	− 8·98	+ 11·65	+ 16·05	+ 0·0051	+ 0·07
	16	+ 0·8304	− 8·96	+ 11·39	+ 16·28	+ 0·0059	+ 0·03

Date.		A	B	C	D	A′	B′
			″	″	″		″
Nov	16	+ 0·8304	− 8·96	+ 11·39	+ 16·28	+ 0·0059	+ 0·03
	17	·8338	8·94	11·12	16·49	+ ·0058	− ·02
	18	·8371	8·92	10·86	16·70	+ ·0048	− ·06
	19	·8405	8·90	10·59	16·91	+ ·0031	− ·09
	20	·8439	8·89	10·31	17·11	+ ·0010	− ·10
	21	+ 0·8474	− 8·87	+ 10·03	+ 17·31	− 0·0012	− 0·09
	22	·8508	8·85	9·75	17·49	− ·0031	− ·07
	23	·8544	8·84	9·46	17·68	− ·0045	− ·04
	24	·8579	8·82	9·18	17·86	− ·0051	·00
	25	·8614	8·80	8·89	18·03	− ·0049	+ ·05
	26	+ 0·8650	− 8·79	+ 8·59	+ 18·20	− 0·0038	+ 0·08
	27	·8686	8·77	8·30	18·37	− ·0021	+ ·10
	28	·8723	8·76	8·00	18·52	·0000	+ ·10
	29	·8760	8·74	7·70	18·67	+ ·0020	+ ·08
	30	·8796	8·73	7·39	18·82	+ ·0034	+ ·04
Dec.	1	+ 0·8834	− 8·71	+ 7·09	+ 18·96	+ 0·0038	− 0·01
	2	·8871	8·70	6·78	19·09	+ ·0033	− ·06
	3	·8909	8·69	6·47	19·22	+ ·0016	− ·10
	4	·8946	8·68	6·15	19·34	− ·0006	− ·11
	5	·8984	8·67	5·84	19·46	− ·0027	− ·10
	6	+ 0·9022	− 8·65	+ 5·52	+ 19·57	− 0·0042	− 0·06
	7	·9061	8·64	5·20	19·67	− ·0048	− ·01
	8	·9099	8·63	4·88	19·77	− ·0041	+ ·04
	9	·9138	8·62	4·56	19·86	− ·0025	+ ·08
	10	·9177	8·62	4·24	19·94	− ·0001	+ ·11
	11	+ 0·9216	− 8·61	+ 3·91	+ 20·02	+ 0·0024	+ 0·10
	12	·9255	8·60	3·58	20·10	+ ·0044	+ ·08
	13	·9294	8·60	3·26	20·16	+ ·0056	+ ·04
	14	·9334	8·59	2·93	20·22	+ ·0058	·00
	15	·9373	8·58	2·60	20·27	+ ·0051	− ·05
	16	+ 0·9413	− 8·58	+ 2·27	+ 20·32	+ 0·0036	− 0·08
	17	·9453	8·57	1·93	20·36	+ ·0016	− ·10
	18	·9492	8·57	1·60	20·39	− ·0006	− ·10
	19	·9532	8·57	1·27	20·42	− ·0026	− ·08
	20	·9572	8·57	0·94	20·45	− ·0041	− ·05
	21	+ 0·9612	− 8·56	+ 0·60	+ 20·46	− 0·0050	− 0·01
	22	·9652	8·56	+ 0·27	20·47	− ·0050	+ ·03
	23	·9691	8·56	− 0·06	20·47	− ·0042	+ ·07
	24	·9731	8·56	0·40	20·46	− ·0026	+ ·10
	25	·9771	8·56	0·73	20·46	− ·0006	+ ·10
	26	+ 0·9811	− 8·57	− 1·07	+ 20·44	+ 0·0015	+ 0·09
	27	·9851	8·57	1·40	20·41	+ ·0032	+ ·05
	28	·9891	8·57	1·73	20·38	+ ·0040	+ ·01
	29	·9931	8·58	2·06	20·35	+ ·0038	− ·04
	30	0·9970	8·58	2·40	20·30	+ ·0025	− ·09
	31	+ 1·0010	− 8·59	− 2·73	+ 20·25	+ 0·0005	− 0·11
	32	+ 1·0049	− 8·59	− 3·06	+ 20·20	− 0·0017	− 0·11

Date.	*f*	*g*	log *g*	*G*	*h*	log *h*	*H*	*i*	log *i*
	s	″		h m	″		h m	″	
Jan. 1	−0·323	8·35	0·9216	17 01·8	20·43	1·3102	23 24·7	−1·36	0·134*n*
2	0·311	8·34	0·9210	17 03·9	20·41	1·3099	23 20·9	1·50	0·177*n*
3	0·299	8·33	0·9206	17 06·1	20·40	1·3097	23 17·1	1·65	0·216*n*
4	0·287	8·32	0·9203	17 08·3	20·39	1·3095	23 13·3	1·79	0·252*n*
5	0·275	8·32	0·9201	17 10·4	20·38	1·3092	23 09·6	1·93	0·285*n*
6	−0·263	8·31	0·9198	17 12·5	20·37	1·3089	23 05·8	−2·07	0·316*n*
7	0·251	8·31	0·9196	17 14·7	20·35	1·3086	23 02·1	2·21	0·344*n*
8	0·239	8·31	0·9194	17 16·9	20·33	1·3082	22 58·3	2·35	0·371*n*
9	0·227	8·31	0·9195	17 19·0	20·32	1·3079	22 54·5	2·49	0·396*n*
10	0·216	8·31	0·9196	17 21·1	20·30	1·3075	22 50·7	2·62	0·419*n*
11	−0·204	8·31	0·9197	17 23·3	20·28	1·3071	22 46·9	−2·76	0·441*n*
12	0·192	8·32	0·9199	17 25·4	20·26	1·3067	22 43·1	2·90	0·462*n*
13	0·181	8·32	0·9201	17 27·5	20·24	1·3063	22 39·3	3·03	0·482*n*
14	0·170	8·32	0·9204	17 29·6	20·22	1·3059	22 35·4	3·16	0·500*n*
15	0·158	8·33	0·9208	17 31·7	20·20	1·3054	22 31·5	3·30	0·518*n*
16	−0·147	8·34	0·9213	17 33·7	20·18	1·3049	22 27·7	−3·43	0·535*n*
17	0·136	8·35	0·9218	17 35·8	20·16	1·3044	22 23·9	3·56	0·551*n*
18	0·125	8·36	0·9223	17 37·8	20·13	1·3039	22 20·0	3·69	0·567*n*
19	0·114	8·38	0·9230	17 39·8	20·11	1·3034	22 16·1	3·82	0·582*n*
20	0·103	8·39	0·9237	17 41·8	20·09	1·3029	22 12·3	3·94	0·596*n*
21	−0·092	8·40	0·9244	17 43·8	20·06	1·3024	22 08·4	−4·07	0·6097*n*
22	0·081	8·42	0·9251	17 45·7	20·04	1·3018	22 04·5	4·20	0·6228*n*
23	0·071	8·43	0·9260	17 47·6	20·01	1·3012	22 00·6	4·32	0·6354*n*
24	0·060	8·45	0·9269	17 49·5	19·98	1·3006	21 56·7	4·44	0·6475*n*
25	0·049	8·47	0·9278	17 51·4	19·95	1·3000	21 52·7	4·56	0·6591*n*
26	−0·039	8·49	0·9287	17 53·3	19·93	1·2994	21 48·8	−4·68	0·6703*n*
27	0·029	8·51	0·9297	17 55·1	19·90	1·2988	21 44·9	4·80	0·6811*n*
28	0·018	8·53	0·9307	17 56·9	19·87	1·2982	21 40·9	4·92	0·6915*n*
29	−0·008	8·55	0·9318	17 58·7	19·84	1·2976	21 36·9	5·03	0·7015*n*
30	+0·002	8·57	0·9329	18 00·5	19·81	1·2970	21 33·0	5·14	0·7111*n*
31	+0·012	8·59	0·9340	18 02·2	19·78	1·2963	21 29·0	−5·25	0·7204*n*
Feb. 1	0·021	8·61	0·9352	18 03·9	19·75	1·2957	21 25·0	5·36	0·7293*n*
2	0·031	8·64	0·9364	18 05·5	19·72	1·2950	21 21·0	5·47	0·7380*n*
3	0·041	8·66	0·9376	18 07·2	19·70	1·2944	21 17·0	5·58	0·7463*n*
4	0·050	8·69	0·9388	18 08·9	19·67	1·2937	21 13·0	5·68	0·7544*n*
5	+0·060	8·71	0·9401	18 10·5	19·64	1·2931	21 08·9	−5·78	0·7621*n*
6	0·069	8·74	0·9413	18 12·0	19·61	1·2924	21 04·9	5·88	0·7696*n*
7	0·078	8·76	0·9426	18 13·5	19·58	1·2917	21 00·8	5·98	0·7768*n*
8	0·088	8·79	0·9438	18 15·1	19·55	1·2911	20 56·7	6·08	0·7838*n*
9	0·097	8·81	0·9450	18 16·6	19·52	1·2904	20 52·7	6·17	0·7905*n*
10	+0·106	8·84	0·9463	18 18·1	19·49	1·2897	20 48·6	−6·27	0·7970*n*
11	0·114	8·86	0·9477	18 19·5	19·46	1·2891	20 44·5	6·36	0·8033*n*
12	0·123	8·89	0·9490	18 20·9	19·43	1·2884	20 40·4	6·45	0·8093*n*
13	0·132	8·92	0·9502	18 22·3	19·40	1·2878	20 36·3	6·53	0·8151*n*
14	0·141	8·94	0·9515	18 23·7	19·37	1·2871	20 32·1	6·62	0·8207*n*
15	+0·149	8·97	0·9528	18 25·1	19·34	1·2865	20 27·9	−6·70	0·8261*n*
16	+0·158	9·00	0·9541	18 26·4	19·31	1·2859	20 23·8	−6·78	0·8313*n*

Date.		Sidereal Time.	τ	f'	g'	g'	G'	j	J
		h		s	s	″	h		h m
Jan.	1	6·6	−·0009	−0·018	0·008	0·12	10·9	0·04	11 02
	2	6·7	+·0019	− ·014	·008	·12	9·4	·04	11 04
	3	6·8	0·0046	− ·008	·008	·12	7·8	·04	11 06
	4	6·8	·0073	·000	·007	·11	6·1	·04	11 08
	5	6·9	·0101	+ ·007	·007	·10	4·1	·04	11 10
	6	7·0	0·0128	+0·013	0·006	0·10	1·9	0·04	11 13
	7	7·0	·0155	+ ·015	·007	·10	23·8	·04	11 15
	8	7·1	·0183	+ ·014	·007	·11	21·9	·04	11 17
	9	7·2	·0210	+ ·010	·008	·11	20·2	·04	11 19
	10	7·2	·0238	+ ·003	·008	·11	18·7	·04	11 21
	11	7·3	0·0265	−0·004	0·007	0·10	17·1	0·04	11 23
	12	7·4	·0292	− ·009	·006	·09	15·3	·04	11 25
	13	7·4	·0320	− ·011	·005	·07	12·9	·04	11 28
	14	7·5	·0347	− ·010	·005	·07	10·1	04	11 30
	15	7·6	·0374	− ·006	·006	·08	7·9	·04	11 32
	16	7·6	0·0402	−0·001	0·007	0·10	6·2	0·04	11 34
	17	7·7	·0429	+ ·005	·007	·11	4·8	·04	11 36
	18	7·8	·0457	+ ·010	·007	·11	3·5	·04	11 38
	19	7·8	·0484	+ ·014	·007	·10	2·1	·04	11 40
	20	7·9	·0511	+ ·015	·007	·10	0·6	·04	11 42
	21	8·0	0·0539	+0·013	0·006	0·09	22·8	0·04	11 44
	22	8·0	·0566	+ ·010	·006	·09	20·9	·04	11 46
	23	8·1	·0594	+ ·004	·006	·09	19·2	·04	11 48
	24	8·2	·0621	− ·002	·007	·10	17·5	·04	11 50
	25	8·2	·0648	− ·009	·007	·11	15·9	·04	11 51
	26	8·3	0·0676	−0·015	0·008	0·12	14·3	0·04	11 53
	27	8·4	·0703	− ·018	·008	·12	12·9	·04	11 55
	28	8·4	·0730	− ·019	·008	·13	11·4	·04	11 57
	29	8·5	·0758	− ·017	·008	·12	10·0	·04	11 59
	30	8·6	·0785	− ·011	·008	·12	8·5	·04	12 00
	31	8·6	0·0813	−0·004	0·007	0·11	6·9	0·04	12 02
Feb.	1	8·7	·0840	+ ·004	·007	·10	5·0	·04	12 04
	2	8·7	·0867	+ ·010	·006	·09	2·9	·04	12 06
	3	8·8	·0895	+ ·014	·006	·09	0·5	·04	12 07
	4	8·9	·0922	+ ·014	·007	·10	22·3	·04	12 09
	5	8·9	0·0949	+0·011	0·007	0·11	20·6	0·04	12 10
	6	9·0	·0977	+ ·005	·008	·11	19·1	·04	12 12
	7	9·1	·1004	− ·001	·007	·11	17·7	·04	12 14
	8	9·1	·1032	− ·007	·006	·09	16·0	·04	12 15
	9	9·2	·1059	− ·010	·005	·07	13·8	·04	12 17
	10	9·3	0·1086	−0·010	0·004	0·07	11·0	0·04	12 18
	11	9·3	·1114	− ·007	·005	·08	8·3	·04	12 20
	12	9·4	·1141	− ·002	·006	·09	6·5	·04	12 21
	13	9·5	·1168	+ ·004	·007	·11	5·0	·04	12 22
	14	9·5	·1196	+ ·010	·007	·11	3·7	·04	12 24
	15	9·6	0·1223	+0·014	0·007	0·11	2·3	0·04	12 25
	16	9·7	0·1251	+0·015	0·007	0·10	1·0	0·04	12 26

Date.	f	g	log g	G	h	log h	H	i	log i
	s	″		h m	″		h m	″	
Feb. 16	+0·158	9·00	0·9541	18 26·4	19·31	1·2859	20 23·8	−6·78	0·8313n
17	0·166	9·02	0·9553	18 27·7	19·28	1·2852	20 19·6	6·86	0·8363n
18	0·174	9·05	0·9566	18 29·0	19·26	1·2846	20 15·5	6·94	0·8411n
19	0·182	9·08	0·9579	18 30·3	19·23	1·2840	20 11·3	7·01	0·8457n
20	0·190	9·10	0·9591	18 31·5	19·20	1·2834	20 07·1	7·08	0·8501n
21	+0·198	9·13	0·9603	18 32·7	19·18	1·2828	20 02·9	−7·15	0·8544n
22	0·206	9·15	0·9615	18 33·9	19·16	1·2823	19 58·7	7·22	0·8585n
23	0·214	9·18	0·9627	18 35·1	19·13	1·2817	19 54·4	7·29	0·8624n
24	0·222	9·20	0·9639	18 36·3	19·11	1·2812	19 50·2	7·35	0·8661n
25	0·229	9·23	0·9651	18 37·5	19·08	1·2806	19 45·9	7·41	0·8697n
26	+0·237	9·25	0·9663	18 38·6	19·06	1·2801	19 41·7	−7·47	0·8732n
27	0·244	9·28	0·9675	18 39·7	19·04	1·2796	19 37·4	7·52	0·8763n
28	0·252	9·30	0·9686	18 40·8	19·02	1·2791	19 33·1	7·58	0·8794n
Mar. 1	0·259	9·33	0·9697	18 41·9	19·00	1·2787	19 28·9	7·63	0·8823n
2	0·266	9·35	0·9707	18 43·0	18·98	1·2782	19 24·6	7·68	0·8851n
3	+0·274	9·37	0·9718	18 44·1	18·96	1·2778	19 20·3	−7·72	0·8877n
4	0·281	9·40	0·9729	18 45·2	18·94	1·2774	19 16·0	7·77	0·8902n
5	0·288	9·42	0·9739	18 46·2	18·92	1·2770	19 11·7	7·81	0·8925n
6	0·295	9·44	0·9749	18 47·3	18·91	1·2766	19 07·4	7·85	0·8947n
7	0·302	9·46	0·9758	18 48·3	18·89	1·2762	19 03·1	7·89	0·8968n
8	+0·309	9·48	0·9768	18 49·3	18·88	1·2759	18 58·8	−7·92	0·8987n
9	0·316	9·50	0·9777	18 50·3	18·86	1·2756	18 54·5	7·95	0·9004n
10	0·323	9·52	0·9786	18 51·3	18·85	1·2753	18 50·2	7·98	0·9020n
11	0·330	9·54	0·9795	18 52·3	18·84	1·2751	18 45·9	8·01	0·9035n
12	0·338	9·56	0·9804	18 53·3	18·83	1·2748	18 41·5	8·03	0·9048n
13	+0·344	9·58	0·9812	18 54·3	18·82	1·2746	18 37·2	−8·05	0·9060n
14	0·350	9·59	0·9820	18 55·3	18·81	1·2744	18 32·9	8·07	0·9071n
15	0·357	9·61	0·9827	18 56·3	18·80	1·2742	18 28·5	8·09	0·9080n
16	0·364	9·63	0·9835	18 57·3	18·80	1·2741	18 24·2	8·11	0·9088n
17	0·371	9·65	0·9843	18 58·3	18·79	1·2739	18 19·9	8·12	0·9095n
18	+0·377	9·66	0·9850	18 59·2	18·78	1·2738	18 15·5	−8·13	0·9101n
19	0·384	9·67	0·9856	19 00·2	18·78	1·2738	18 11·2	8·14	0·9105n
20	0·391	9·69	0·9863	19 01·2	18·78	1·2737	18 06·9	8·14	0·9107n
21	0·397	9·71	0·9870	19 02·1	18·78	1·2737	18 02·5	8·15	0·9109n
22	0·404	9·72	0·9876	19 03·1	18·78	1·2737	17 58·2	8·15	0·9109n
23	+0·411	9·73	0·9881	19 04·1	18·78	1·2737	17 53·9	−8·14	0·9108n
24	0·417	9·74	0·9887	19 05·1	18·78	1·2738	17 49·5	8·14	0·9105n
25	0·424	9·76	0·9893	19 06·1	18·78	1·2738	17 45·2	8·13	0·9101n
26	0·431	9·77	0·9898	19 07·1	18·79	1·2739	17 40·9	8·12	0·9096n
27	0·438	9·78	0·9903	19 08·1	18·79	1·2740	17 36·6	8·11	0·9090n
28	+0·444	9·79	0·9908	19 09·1	18·80	1·2742	17 32·3	−8·09	0·9082n
29	0·451	9·80	0·9913	19 10·1	18·81	1·2743	17 28·0	8·08	0·9073n
30	0·458	9·81	0·9918	19 11·1	18·81	1·2745	17 23·7	8·06	0·9063n
31	0·465	9·82	0·9922	19 12·1	18·82	1·2747	17 19·4	8·04	0·9051n
Apr. 1	0·472	9·83	0·9926	19 13·1	18·84	1·2750	17 15·1	8·01	0·9038n
2	+0·478	9·84	0·9931	19 14·1	18·85	1·2752	17 10·9	−7·99	0·9024n
3	+0·485	9·85	0·9935	19 15·1	18·86	1·2755	17 06·6	−7·96	0·9008n

Date.	Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
	h		s	s	″	h		h m
Feb. 16	9·7	0·1251	+0·015	0·007	0·10	1·0	0·04	12 26
17	9·7	·1278	+ ·015	·006	·10	23·3	·04	12 28
18	9·8	·1305	+ ·012	·006	·09	21·6	·04	12 29
19	9·9	·1333	+ ·006	·006	·09	19·8	·04	12 30
20	9·9	·1360	·000	·007	·10	18·1	·04	12 32
21	10·0	0·1388	−0·007	0·007	0·11	16·4	0·04	12 33
22	10·1	·1415	− ·013	·007	·11	14·9	·04	12 34
23	10·1	·1442	− ·017	·008	·12	13·3	·04	12 35
24	10·2	·1470	− ·019	·008	·12	11·9	·04	12 36
25	10·3	·1497	− ·018	·008	·13	10·5	·04	12 37
26	10·3	0·1524	−0·014	0·008	0·13	9·1	0·04	12 39
27	10·4	·1552	− ·007	·008	·12	7·6	·04	12 40
28	10·5	·1579	·000	·007	·10	5·9	·04	12 41
Mar. 1	10·5	·1607	+ ·007	·006	·09	3·9	·04	12 42
2	10·6	·1634	+ ·012	·005	·08	1·4	·04	12 43
3	10·7	0·1661	+0·013	0·005	0·09	22·9	0·04	12 44
4	10·7	·1689	+ ·011	·007	·10	20·9	·04	12 45
5	10·8	·1716	+ ·006	·007	·11	19·4	·04	12 46
6	10·9	·1743	·000	·007	·11	18·0	·04	12 47
7	10·9	·1771	− ·005	·007	·10	16·5	·04	12 48
8	11·0	0·1798	−0·009	0·005	0·08	14·5	0·04	12 49
9	11·0	·1826	− ·010	·005	·07	11·9	·04	12 50
10	11·1	·1853	− ·008	·005	·07	9·1	·04	12 51
11	11·2	·1880	− ·003	·006	·09	6·9	·04	12 52
12	11·2	·1908	+ ·003	·007	·11	5·3	·04	12 53
13	11·3	0·1935	+0·009	0·008	0·12	3·9	0·04	12 54
14	11·4	·1962	+ ·014	·008	·11	2·7	·04	12 55
15	11·4	·1990	+ ·016	·007	·11	1·4	·04	12 56
16	11·5	·2017	+ ·016	·007	·10	23·9	·04	12 57
17	11·6	·2045	+ ·014	·007	·10	22·2	·04	12 58
18	11·6	0·2072	+0·009	0·006	0·10	20·4	0·04	12 59
19	11·7	·2099	+ ·003	·007	·10	18·7	·04	13 00
20	11·8	·2127	− ·004	·007	·10	17·1	·04	13 01
21	11·8	·2154	− ·010	·007	·11	15·4	·04	13 02
22	11·9	·2182	− ·015	·007	·11	13·9	·04	13 03
23	12·0	0·2209	−0·018	0·008	0·12	12·3	0·04	13 04
24	12·0	·2236	− ·018	·008	·12	10·9	·04	13 05
25	12·1	·2264	− ·015	·008	·12	9·5	·04	13 06
26	12·2	·2291	− ·009	·008	·12	8·0	·04	13 07
27	12·2	·2318	− ·002	·007	·11	6·5	·04	13 08
28	12·3	0·2346	+0·005	0·006	0·09	4·7	0·04	13 09
29	12·4	·2373	+ ·010	·005	·08	2·3	·04	13 10
30	12·4	·2401	+ ·012	·005	·08	23·7	·04	13 11
31	12·5	·2428	+ ·011	·006	·09	21·4	·04	13 12
Apr. 1	12·6	·2455	+ ·007	·007	·10	19·6	·04	13 13
2	12·6	0·2483	+0·001	0·007	0·11	18·1	0·04	13 14
3	12·7	0·2510	−0·005	0·007	0·11	16·7	0·04	13 15

Date.	*f*	*g*	log *g*	*G*	*h*	log *h*	*H*	*i*	log *i*
	s	″		h m	″		h m	″	
Apr. 1	+0·472	9·83	0·9926	19 13·1	18·84	1·2750	17 15·1	−8·01	0·9038*n*
2	0·478	9·84	0·9931	19 14·1	18·85	1·2752	17 10·9	7·99	0·9024*n*
3	0·485	9·85	0·9935	19 15·1	18·86	1·2755	17 06·6	7·96	0·9008*n*
4	0·492	9·86	0·9939	19 16·2	18·87	1·2758	17 02·3	7·93	0·8991*n*
5	0·499	9·87	0·9943	19 17·3	18·88	1·2761	16 58·1	7·89	0·8973*n*
6	+0·506	9·88	0·9947	19 18·3	18·90	1·2765	16 53·8	−7·86	0·8953*n*
7	0·513	9·89	0·9950	19 19·4	18·92	1·2769	16 49·6	7·82	0·8932*n*
8	0·520	9·89	0·9953	19 20·5	18·93	1·2772	16 45·4	7·78	0·8910*n*
9	0·528	9·90	0·9957	19 21·6	18·95	1·2776	16 41·2	7·74	0·8886*n*
10	0·535	9·91	0·9961	19 22·7	18·97	1·2780	16 37·0	7·69	0·8861*n*
11	+0·542	9·92	0·9964	19 23·8	18·99	1·2785	16 32·8	−7·65	0·8835*n*
12	0·550	9·92	0·9967	19 24·9	19·01	1·2789	16 28·6	7·60	0·8807*n*
13	0·557	9·93	0·9970	19 26·0	19·03	1·2794	16 24·4	7·55	0·8777*n*
14	0·564	9·94	0·9974	19 27·1	19·05	1·2799	16 20·3	7·49	0·8746*n*
15	0·572	9·95	0·9977	19 28·3	19·07	1·2804	16 16·1	7·44	0·8714*n*
16	+0·580	9·95	0·9980	19 29·5	19·09	1·2809	16 12·0	−7·38	0·8680*n*
17	0·587	9·96	0·9983	19 30·6	19·12	1·2814	16 07·9	7·32	0·8644*n*
18	0·595	9·97	0·9986	19 31·8	19·14	1·2820	16 03·8	7·26	0·8607*n*
19	0·603	9·98	0·9990	19 33·0	19·16	1·2825	15 59·7	7·19	0·8569*n*
20	0·611	9·99	0·9994	19 34·2	19·19	1·2831	15 55·6	7·13	0·8529*n*
21	+0·619	9·99	0·9997	19 35·5	19·21	1·2836	15 51·5	−7·06	0·8487*n*
22	0·627	10·00	1·0000	19 36·7	19·24	1·2842	15 47·5	6·99	0·8443*n*
23	0·635	10·01	1·0004	19 37·9	19·27	1·2848	15 43·4	6·92	0·8398*n*
24	0·643	10·02	1·0008	19 39·1	19·29	1·2854	15 39·4	6·84	0·8351*n*
25	0·651	10·03	1·0012	19 40·4	19·32	1·2860	15 35·3	6·77	0·8303*n*
26	+0·660	10·04	1·0016	19 41·7	19·35	1·2866	15 31·3	−6·69	0·8252*n*
27	0·668	10·05	1·0020	19 43·0	19·37	1·2872	15 27·3	6·61	0·8200*n*
28	0·677	10·06	1·0025	19 44·3	19·40	1·2879	15 23·3	6·53	0·8146*n*
29	0·685	10·07	1·0030	19 45·6	19·43	1·2885	15 19·4	6·44	0·8090*n*
30	0·694	10·08	1·0034	19 46·9	19·46	1·2891	15 15·5	6·36	0·8032*n*
May 1	+0·703	10·09	1·0039	19 48·2	19·49	1·2897	15 11·5	−6·27	0·7972*n*
2	0·712	10·10	1·0045	19 49·6	19·51	1·2904	15 07·6	6·18	0·7910*n*
3	0·720	10·12	1·0050	19 50·9	19·54	1·2910	15 03·7	6·09	0·7846*n*
4	0·729	10·13	1·0055	19 52·3	19·57	1·2916	14 59·8	6·00	0·7779*n*
5	0·739	10·14	1·0061	19 53·6	19·60	1·2923	14 55·9	5·90	0·7711*n*
6	+0·748	10·16	1·0067	19 55·0	19·63	1·2929	14 52·1	−5·81	0·7640*n*
7	0·757	10·17	1·0074	19 56·3	19·66	1·2935	14 48·2	5·71	0·7566*n*
8	0·766	10·19	1·0081	19 57·7	19·68	1·2941	14 44·3	5·61	0·7491*n*
9	0·776	10·20	1·0088	19 59·1	19·71	1·2948	14 40·5	5·51	0·7412*n*
10	0·785	10·22	1·0095	20 00·5	19·74	1·2954	14 36·7	5·41	0·7331*n*
11	+0·795	10·24	1·0103	20 01·9	19·77	1·2960	14 32·9	−5·31	0·7247*n*
12	0·805	10·26	1·0111	20 03·3	19·80	1·2966	14 29·1	5·20	0·7160*n*
13	0·815	10·28	1·0119	20 04·7	19·82	1·2972	14 25·3	5·09	0·7071*n*
14	0·824	10·30	1·0127	20 06·1	19·85	1·2978	14 21·5	4·99	0·6978*n*
15	0·834	10·32	1·0135	20 07·5	19·88	1·2984	14 17·8	4·88	0·6882*n*
16	+0·844	10·34	1·0144	20 08·9	19·91	1·2990	14 14·1	−4·77	0·6782*n*
17	+0·855	10·36	1·0154	20 10·3	19·93	1·2996	14 10·3	−4·65	0·6679*n*

Date.		Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
		h		s	s	″	h		h m
Apr.	1	12·6	0·2455	+0·007	0·007	0·10	19·6	0·04	13 13
	2	12·6	·2483	+ ·001	·007	·11	18·1	·04	13 14
	3	12·7	·2510	− ·005	·007	·11	16·7	·04	13 15
	4	12·8	·2537	− ·010	·006	·09	15·1	·04	13 16
	5	12·8	·2565	− ·011	·005	·08	12·7	·04	13 17
	6	12·9	0·2592	−0·010	0·005	0·07	10·0	0·04	13 18
	7	13·0	·2620	− ·005	·006	·09	7·6	·04	13 19
	8	13·0	·2647	+ ·001	·007	·10	5·8	·04	13 20
	9	13·1	·2674	+ ·007	·007	·11	4·3	·04	13 22
	10	13·2	·2702	+ ·013	·008	·12	3·0	·04	13 23
	11	13·2	0·2729	+0·016	0·008	0·11	1·7	0·04	13 24
	12	13·3	·2756	+ ·017	·007	·11	0·3	·04	13 25
	13	13·3	·2784	+ ·015	·007	·10	22·7	·04	13 26
	14	13·4	·2811	+ ·011	·007	·10	21·1	·04	13 27
	15	13·5	·2839	+ ·005	·007	·10	19·4	·04	13 28
	16	13·5	0·2866	−0·001	0·007	0·10	17·7	0·04	13 29
	17	13·6	·2893	− ·008	·007	·10	16·0	·04	13 31
	18	13·7	·2921	− ·013	·007	·11	14·4	·04	13 32
	19	13·7	·2948	− ·017	·007	·11	12·8	·04	13 33
	20	13·8	·2976	− ·017	·008	·12	11·3	·04	13 34
	21	13·9	0·3003	−0·015	0·008	0·12	9·7	0·04	13 35
	22	13·9	·3030	− ·010	·008	·12	8·3	·04	13 37
	23	14·0	·3058	− ·004	·008	·11	6·8	·04	13 38
	24	14·1	·3085	+ ·003	·007	·10	5·1	·04	13 39
	25	14·1	·3112	+ ·009	·006	·09	3·1	·04	13 40
	26	14·2	0·3140	+0·012	0·005	0·08	0·6	0·04	13 42
	27	14·3	·3167	+ ·012	·006	·09	22·1	·04	13 43
	28	14·3	·3195	+ ·008	·007	·10	20·1	·04	13 44
	29	14·4	·3222	+ ·002	·007	·11	18·5	·04	13 46
	30	14·5	·3249	− ·004	·007	·11	17·0	·04	13 47
May	1	14·5	0·3277	−0·010	0·007	0·10	15·4	0·04	13 48
	2	14·6	·3304	− ·012	·006	·09	13·5	·04	13 50
	3	14·7	·3331	− ·012	·005	·08	11·1	·04	13 51
	4	14·7	·3359	− ·008	·006	·08	8·5	·04	13 52
	5	14·8	·3386	− ·002	·006	·10	6·5	·04	13 54
	6	14·9	0·3414	+0·005	0·007	0·11	4·9	0·04	13 55
	7	14·9	·3441	+ ·011	·008	·12	3·5	·04	13 56
	8	15·0	·3468	+ ·015	·008	·12	2·1	·04	13 58
	9	15·1	·3496	+ ·017	·008	·11	0·7	·04	13 59
	10	15·1	·3523	+ ·016	·007	·11	23·3	·04	14 00
	11	15·2	0·3550	+0·013	0·007	0·10	21·6	0·04	14 02
	12	15·3	·3578	+ ·007	·007	·10	19·9	·04	14 03
	13	15·3	·3605	+ ·001	·007	·10	18·2	·04	14 05
	14	15·4	·3633	− ·006	·007	·10	16·6	·04	14 06
	15	15·5	·3660	− ·011	·007	·10	15·0	·05	14 08
	16	15·5	0·3687	−0·015	0·007	0·11	13·3	0·05	14 09
	17	15·6	0·3715	−0·017	0·007	0·11	11·7	0·05	14 10

Date.	f	g	log g	G	h	log h	H	i	log i
	s	″		h m	″		h m	″	
May 17	+0·855	10·36	1·0154	20 10·3	19·93	1·2996	14 10·3	−4·65	0·6679n
18	0·865	10·38	1·0164	20 11·8	19·96	1·3002	14 06·6	4·54	0·6572n
19	0·875	10·41	1·0174	20 13·2	19·98	1·3007	14 02·9	4·43	0·6462n
20	0·885	10·43	1·0184	20 14·6	20·01	1·3013	13 59·2	4·31	0·6347n
21	0·896	10·46	1·0195	20 16·0	20·04	1·3018	13 55·5	4·20	0·6228n
22	+0·906	10·49	1·0206	20 17·4	20·06	1·3023	13 51·8	−4·08	0·610n
23	0·917	10·51	1·0218	20 18·8	20·08	1·3028	13 48·1	3·96	0·597n
24	0·927	10·54	1·0230	20 20·3	20·10	1·3033	13 44·5	3·84	0·584n
25	0·938	10·57	1·0242	20 21·7	20·13	1·3038	13 40·8	3·72	0·570n
26	0·949	10·60	1·0255	20 23·1	20·15	1·3043	13 37·1	3·60	0·556n
27	+0·960	10·64	1·0268	20 24·5	20·17	1·3048	13 33·5	−3·48	0·541n
28	0·971	10·67	1·0281	20 25·8	20·19	1·3052	13 29·9	3·35	0·525n
29	0·982	10·70	1·0294	20 27·2	20·22	1·3057	13 26·3	3·22	0·508n
30	0·993	10·73	1·0308	20 28·6	20·23	1·3061	13 22·7	3·10	0·491n
31	1·004	10·77	1·0322	20 29·9	20·25	1·3065	13 19·1	2·97	0·473n
June 1	+1·015	10·81	1·0337	20 31·3	20·27	1·3069	13 15·5	−2·84	0·454n
2	1·026	10·84	1·0351	20 32·7	20·29	1·3072	13 11·9	2·72	0·434n
3	1·037	10·88	1·0366	20 34·0	20·30	1·3076	13 08·3	2·59	0·413n
4	1·049	10·92	1·0382	20 35·3	20·32	1·3079	13 04·8	2·46	0·391n
5	1·060	10·96	1·0398	20 36·6	20·34	1·3083	13 01·2	2·33	0·367n
6	+1·072	11·00	1·0414	20 37·9	20·35	1·3086	12 57·7	−2·20	0·342n
7	1·084	11·04	1·0431	20 39·2	20·37	1·3089	12 54·1	2·07	0·315n
8	1·095	11·09	1·0448	20 40·5	20·38	1·3092	12 50·5	1·94	0·287n
9	1·107	11·13	1·0465	20 41·7	20·39	1·3094	12 47·0	1·80	0·256n
10	1·118	11·17	1·0482	20 42·9	20·40	1·3097	12 43·5	1·67	0·223n
11	+1·129	11·22	1·0499	20 44·2	20·41	1·3099	12 40·0	−1·54	0·187n
12	1·141	11·26	1·0517	20 45·4	20·42	1·3101	12 36·5	1·40	0·147n
13	1·153	11·31	1·0535	20 46·6	20·43	1·3103	12 32·9	1·27	0·103n
14	1·164	11·36	1·0554	20 47·8	20·44	1·3104	12 29·4	1·14	0·055n
15	1·176	11·41	1·0572	20 49·0	20·45	1·3106	12 25·9	1·00	0·000n
16	+1·188	11·46	1·0591	20 50·2	20·45	1·3107	12 22·4	−0·86	9·937n
17	1·199	11·51	1·0611	20 51·3	20·46	1·3108	12 18·9	0·73	9·863n
18	1·211	11·56	1·0630	20 52·4	20·46	1·3109	12 15·4	0·59	9·774n
19	1·223	11·61	1·0649	20 53·5	20·46	1·3110	12 11·9	0·46	9·662n
20	1·234	11·67	1·0669	20 54·6	20·47	1·3111	12 08·3	0·32	9·510n
21	+1·246	11·72	1·0689	20 55·7	20·47	1·3111	12 04·8	−0·19	9·274n
22	1·258	11·77	1·0709	20 56·7	20·47	1·3111	12 01·3	−0·05	8·719n
23	1·270	11·83	1·0729	20 57·8	20·47	1·3111	11 57·8	+0·08	8·921
24	1·281	11·88	1·0749	20 58·9	20·47	1·3111	11 54·3	0·22	9·340
25	1·293	11·94	1·0770	20 59·9	20·47	1·3111	11 50·8	0·35	9·549
26	+1·305	11·99	1·0790	21 00·8	20·46	1·3110	11 47·3	+0·49	9·690
27	1·317	12·05	1·0810	21 01·8	20·46	1·3109	11 43·8	0·63	9·796
28	1·328	12·11	1·0831	21 02·7	20·46	1·3108	11 40·3	0·76	9·881
29	1·340	12·17	1·0852	21 03·7	20·45	1·3107	11 36·8	0·90	9·952
30	1·352	12·23	1·0873	21 04·6	20·45	1·3106	11 33·3	1·03	0·013
July 1	+1·363	12·29	1·0894	21 05·5	20·44	1·3104	11 29·8	+1·16	0·066
2	+1·375	12·34	1·0914	21 06·4	20·43	1·3102	11 26·3	+1·30	0·113

Date.	Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
	h		s	s	″	h		h m
May 17	15·6	0·3715	−0·017	0·007	0·11	11·7	0·05	14 10
18	15·6	·3742	− ·016	·008	·11	10·2	·05	14 12
19	15·7	·3769	− ·011	·008	·12	8·6	·05	14 13
20	15·8	·3797	− ·005	·008	·11	7·1	·05	14 15
21	15·8	·3824	+ ·002	·007	·10	5·5	·05	14 16
22	15·9	0·3852	+0·008	0·006	0·09	3·6	0·05	14 17
23	16·0	·3879	+ ·012	·006	·09	1·3	·05	14 19
24	16·0	·3906	+ ·013	·006	·09	22·9	·05	14 20
25	16·1	·3934	+ ·010	·007	·10	20·7	·05	14 22
26	16·2	·3961	+ ·004	·007	·11	19·1	·05	14 23
27	16·2	0·3989	−0·002	0·007	0·11	17·5	0·05	14 24
28	16·3	·4016	− ·009	·007	·11	15·9	·05	14 26
29	16·4	·4043	− ·012	·006	·09	14·1	·05	14 27
30	16·4	·4071	− ·013	·006	·09	11·9	·05	14 29
31	16·5	·4098	− ·010	·006	·09	9·5	·05	14 30
June 1	16·6	0·4125	−0·005	0·006	0·09	7·3	0·05	14 31
2	16·6	·4153	+ ·002	·007	·11	5·6	·05	14 33
3	16·7	·4180	+ ·008	·008	·11	4·1	·05	14 34
4	16·8	·4208	+ ·014	·008	·11	2·6	·05	14 35
5	16·8	·4235	+ ·016	·007	·11	1·2	·05	14 37
6	16·9	0·4262	+0·016	0·007	0·11	23·7	0·05	14 38
7	17·0	·4290	+ ·014	·007	·10	22·1	·05	14 39
8	17·0	·4317	+ ·009	·007	·10	20·4	·05	14 41
9	17·1	·4344	+ ·003	·007	·10	18·7	·05	14 42
10	17·2	·4372	− ·004	·007	·10	17·0	·05	14 43
11	17·2	0·4399	−0·010	0·007	0·10	15·4	0·05	14 44
12	17·3	·4427	− ·015	·007	·11	13·8	·05	14 45
13	17·4	·4454	− ·017	·007	·11	12·1	·05	14 47
14	17·4	·4481	− ·016	·008	·11	10·7	·05	14 48
15	17·5	·4509	− ·013	·008	·12	9·1	·05	14 49
16	17·6	0·4536	−0·007	0·008	0·11	7·6	0·05	14 50
17	17·6	·4563	·000	·007	·11	6·0	·05	14 51
18	17·7	·4591	+ ·007	·006	·10	4·2	·05	14 52
19	17·8	·4618	+ ·012	·006	·09	2·0	·05	14 54
20	17·8	·4646	+ ·014	·006	·09	23·7	·05	14 55
21	17·9	0·4673	+0·012	0·007	0·10	21·5	0·05	14 56
22	17·9	·4700	+ ·007	·007	·11	19·7	·05	14 57
23	18·0	·4728	+ ·001	·007	·11	18·1	·05	14 58
24	18·1	·4755	− ·006	·007	·11	16·5	·05	14 59
25	18·1	·4783	− ·011	·006	·10	14·8	·05	15 00
26	18·2	0·4810	−0·013	0·006	0·09	12·7	0·05	15 01
27	18·3	·4837	− ·012	·006	·08	10·3	·05	15 02
28	18·3	·4865	− ·007	·006	·09	8·0	·05	15 03
29	18·4	·4892	− ·001	·007	·10	6·1	·05	15 04
30	18·5	·4919	+ ·006	·007	·11	4·6	·05	15 05
July 1	18·5	0·4947	+0·012	0·008	0·11	3·1	0·05	15 05
2	18·6	0·4974	+0·015	0·007	0·11	1·7	0·05	15 06

Date.	f	g	log g	G	h	log h	H	i	log i
	s	″		h m	″		h m	″	
July 1	+1·363	12·29	1·0894	21 05·5	20·44	1·3104	11 29·8	+1·16	0·066
2	1·375	12·34	1·0914	21 06·4	20·43	1·3102	11 26·3	1·30	0·113
3	1·386	12·40	1·0935	21 07·3	20·42	1·3101	11 22·8	1·43	0·156
4	1·398	12·46	1·0956	21 08·1	20·41	1·3098	11 19·3	1·56	0·194
5	1·409	12·53	1·0978	21 08·9	20·40	1·3096	11 15·8	1·70	0·230
6	+1·421	12·59	1·0999	21 09·7	20·39	1·3094	11 12·3	+1·83	0·262
7	1·432	12·65	1·1020	21 10·5	20·38	1·3091	11 08·7	1·96	0·293
8	1·444	12·71	1·1041	21 11·3	20·36	1·3088	11 05·2	2·09	0·321
9	1·455	12·77	1·1062	21 12·0	20·35	1·3085	11 01·7	2·22	0·347
10	1·466	12·83	1·1083	21 12·7	20·33	1·3082	10 58·1	2·35	0·372
11	+1·478	12·90	1·1105	21 13·5	20·32	1·3079	10 54·5	+2·48	0·395
12	1·489	12·96	1·1127	21 14·2	20·30	1·3076	10 51·0	2·61	0·417
13	1·500	13·02	1·1147	21 14·9	20·29	1·3072	10 47·5	2·74	0·438
14	1·511	13·09	1·1168	21 15·5	20·27	1·3068	10 43·9	2·86	0·457
15	1·522	13·15	1·1189	21 16·2	20·25	1·3064	10 40·3	2·99	0·476
16	+1·533	13·21	1·1210	21 16·8	20·23	1·3060	10 36·7	+3·12	0·494
17	1·544	13·28	1·1231	21 17·5	20·21	1·3056	10 33·1	3·24	0·511
18	1·555	13·34	1·1251	21 18·1	20·19	1·3052	10 29·5	3·37	0·527
19	1·566	13·40	1·1272	21 18·7	20·17	1·3047	10 25·9	3·49	0·543
20	1·577	13·46	1·1292	21 19·3	20·15	1·3042	10 22·3	3·61	0·558
21	+1·588	13·53	1·1313	21 19·8	20·13	1·3038	10 18·7	+3·73	0·572
22	1·598	13·59	1·1333	21 20·3	20·10	1·3033	10 15·1	3·85	0·586
23	1·609	13·66	1·1353	21 20·9	20·08	1·3028	10 11·5	3·97	0·599
24	1·619	13·72	1·1373	21 21·4	20·06	1·3023	10 07·8	4·09	0·612
25	1·630	13·78	1·1393	21 21·9	20·03	1·3017	10 04·1	4·21	0·624
26	+1·640	13·85	1·1413	21 22·4	20·01	1·3012	10 00·5	+4·32	0·6358
27	1·650	13·91	1·1433	21 22·9	19·98	1·3007	9 56·8	4·44	0·6472
28	1·661	13·97	1·1452	21 23·3	19·96	1·3001	9 53·1	4·55	0·6581
29	1·671	14·03	1·1472	21 23·8	19·93	1·2995	9 49·4	4·66	0·6687
30	1·681	14·10	1·1491	21 24·3	19·91	1·2990	9 45·7	4·77	0·6789
31	+1·691	14·16	1·1510	21 24·7	19·88	1·2984	9 42·0	+4·88	0·6887
Aug. 1	1·701	14·22	1·1529	21 25·1	19·85	1·2978	9 38·3	4·99	0·6982
2	1·711	14·28	1·1548	21 25·5	19·82	1·2972	9 34·5	5·10	0·7074
3	1·720	14·34	1·1566	21 25·9	19·80	1·2966	9 30·8	5·20	0·7163
4	1·730	14·40	1·1585	21 26·3	19·77	1·2960	9 27·1	5·31	0·7249
5	+1·740	14·46	1·1603	21 26·7	19·74	1·2954	9 23·3	+5·41	0·7332
6	1·749	14·52	1·1621	21 27·1	19·72	1·2948	9 19·5	5·51	0·7412
7	1·758	14·58	1·1639	21 27·5	19·69	1·2942	9 15·7	5·61	0·7490
8	1·768	14·65	1·1657	21 27·8	19·66	1·2935	9 11·9	5·71	0·7565
9	1·777	14·71	1·1675	21 28·1	19·63	1·2929	9 08·1	5·80	0·7638
10	+1·786	14·76	1·1692	21 28·5	19·60	1·2923	9 04·2	+5·90	0·7708
11	1·795	14·82	1·1708	21 28·8	19·57	1·2917	9 00·4	5·99	0·7776
12	1·804	14·88	1·1725	21 29·1	19·54	1·2910	8 56·5	6·08	0·7842
13	1·813	14·93	1·1742	21 29·5	19·52	1·2904	8 52·7	6·17	0·7906
14	1·822	14·99	1·1758	21 29·8	19·49	1·2898	8 48·8	6·26	0·7968
15	+1·831	15·05	1·1775	21 30·1	19·46	1·2892	8 44·9	+6·35	0·8027
16	+1·840	15·10	1·1791	21 30·4	19·43	1·2885	8 41·0	+6·43	0·8085

Date.		Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
		h		s	s	″	h		h m
July	1	18·5	0·4947	+0·012	0·008	0·11	3·1	0·05	15 05
	2	18·6	·4974	+ ·015	·007	·11	1·7	·05	15 06
	3	18·7	·5002	+ ·016	·007	·11	0·3	·05	15 07
	4	18·7	·5029	+ ·014	·007	·10	22·5	·05	15 08
	5	18·8	·5056	+ ·010	·007	·10	20·9	·05	15 09
	6	18·9	0·5084	+0·004	0·007	0·10	19·1	0·05	15 10
	7	18·9	·5111	− ·002	·007	·10	17·5	·06	15 10
	8	19·0	·5138	− ·008	·007	·10	15·8	·06	15 11
	9	19·1	·5166	− ·014	·007	·11	14·2	·06	15 12
	10	19·1	·5193	− ·017	·008	·11	12·7	·06	15 13
	11	19·2	0·5221	−0·018	0·008	0·12	11·1	0·06	15 13
	12	19·3	·5248	− ·015	·008	·12	9·7	·06	15 14
	13	19·3	·5275	− ·010	·008	·12	8·2	·06	15 15
	14	19·4	·5303	− ·003	·007	·11	6·7	·06	15 16
	15	19·5	·5330	+ ·004	·007	·10	4·9	·06	15 16
	16	19·5	0·5357	+0·010	0·006	0·09	2·8	0·06	15 17
	17	19·6	·5385	+ ·014	·006	·09	0·4	·06	15 17
	18	19·7	·5412	+ ·013	·007	·10	22·3	·06	15 18
	19	19·7	·5440	+ ·010	·007	·11	20·5	·06	15 19
	20	19·8	·5467	+ ·004	·008	·11	18·9	·06	15 19
	21	19·9	0·5494	−0·003	0·007	0·11	17·3	0·06	15 20
	22	19·9	·5522	− ·009	·006	·10	15·6	·06	15 20
	23	20·0	·5549	− ·012	·006	·08	13·5	·06	15 21
	24	20·1	·5577	− ·012	·005	·08	10·9	·06	15 21
	25	20·1	·5604	− ·008	·006	·09	8·5	·06	15 22
	26	20·2	0·5631	−0·002	0·007	0·10	6·6	0·06	15 22
	27	20·2	·5659	+ ·004	·007	·11	5·0	·06	15 23
	28	20·3	·5686	+ ·010	·008	·11	3·6	·06	15 23
	29	20·4	·5713	+ ·015	·008	·11	2·2	·06	15 24
	30	20·4	·5741	+ ·016	·007	·11	0·7	·06	15 24
	31	20·5	0·5768	+0·015	0·007	0·10	23·1	0·06	15 25
Aug.	1	20·6	·5796	+ ·012	·007	·10	21·3	·06	15 25
	2	20·6	·5823	+ ·006	·006	·10	19·6	·06	15 26
	3	20·7	·5850	·000	·007	·10	17·9	·06	15 26
	4	20·8	·5878	− ·007	·007	·10	16·3	·06	15 26
	5	20·8	0·5905	−0·013	0·007	0·11	14·7	0·06	15 27
	6	20·9	·5932	− ·016	·007	·11	13·1	·06	15 27
	7	21·0	·5960	− ·018	·008	·12	11·6	·06	15 27
	8	21·0	·5987	− ·017	·008	·12	10·2	·06	15 28
	9	21·1	·6015	− ·012	·008	·12	8·9	·06	15 28
	10	21·2	0·6042	−0·006	0·007	0·11	7·3	0·06	15 28
	11	21·2	·6069	+ ·001	·007	·10	5·7	·06	15 29
	12	21·3	·6097	+ ·008	·006	·09	3·7	·06	15 29
	13	21·4	·6124	+ ·012	·005	·08	1·2	·07	15 29
	14	21·4	·6151	+ ·013	·006	·09	22·7	·07	15 30
	15	21·5	0·6179	+0·011	0·007	0·10	20·9	0·07	15 30
	16	21·6	0·6206	+0·006	0·007	0·11	19·3	0·07	15 30

Date.	*f*	*g*	log *g*	*G*	*h*	log *h*	*H*	*i*	log *i*
	s	"		h m	"		h m	"	
Aug. 16	+1·840	15·10	1·1791	21 30·4	19·43	1·2885	8 41·0	+6·43	0·8085
17	1·848	15·16	1·1808	21 30·7	19·40	1·2879	8 37·1	6·52	0·8140
18	1·857	15·22	1·1824	21 30·9	19·38	1·2873	8 33·1	6·60	0·8194
19	1·865	15·27	1·1839	21 31·2	19·35	1·2867	8 29·1	6·68	0·8246
20	1·873	15·32	1·1854	21 31·5	19·32	1·2861	8 25·2	6·75	0·8296
21	+1·882	15·38	1·1870	21 31·7	19·30	1·2855	8 21·2	+6·83	0·8344
22	1·890	15·43	1·1884	21 32·0	19·27	1·2849	8 17·3	6·90	0·8391
23	1·898	15·48	1·1899	21 32·3	19·24	1·2843	8 13·3	6·98	0·8436
24	1·906	15·54	1·1914	21 32·5	19·22	1·2837	8 09·3	7·05	0·8479
25	1·914	15·59	1·1928	21 32·8	19·20	1·2832	8 05·2	7·11	0·8520
26	+1·922	15·64	1·1942	21 33·1	19·17	1·2826	8 01·2	+7·18	0·8560
27	1·930	15·69	1·1956	21 33·3	19·15	1·2821	7 57·1	7·24	0·8599
28	1·937	15·74	1·1971	21 33·6	19·12	1·2815	7 53·1	7·30	0·8636
29	1·945	15·79	1·1985	21 33·9	19·10	1·2810	7 49·0	7·36	0·8671
30	1·953	15·84	1·1998	21 34·1	19·08	1·2805	7 44·9	7·42	0·8705
31	+1·960	15·89	1·2011	21 34·4	19·05	1·2800	7 40·9	+7·48	0·8737
Sept. 1	1·968	15·94	1·2024	21 34·6	19·03	1·2795	7 36·8	7·53	0·8768
2	1·975	15·98	1·2036	21 34·9	19·02	1·2791	7 32·7	7·58	0·8798
3	1·983	16·03	1·2049	21 35·1	19·00	1·2786	7 28·5	7·63	0·8826
4	1·990	16·07	1·2061	21 35·4	18·98	1·2782	7 24·4	7·68	0·8853
5	+1·997	16·12	1·2074	21 35·7	18·96	1·2778	7 20·3	+7·72	0·8878
6	2·004	16·17	1·2086	21 35·9	18·94	1·2774	7 16·1	7·77	0·8902
7	2·012	16·21	1·2097	21 36·1	18·92	1·2770	7 11·9	7·81	0·8924
8	2·019	16·25	1·2109	21 36·4	18·91	1·2766	7 07·7	7·85	0·8946
9	2·026	16·29	1·2120	21 36·7	18·89	1·2763	7 03·6	7·88	0·8965
10	+2·033	16·34	1·2132	21 36·9	18·88	1·2760	6 59·4	+7·91	0·8984
11	2·040	16·38	1·2144	21 37·2	18·87	1·2757	6 55·2	7·94	0·9001
12	2·047	16·42	1·2155	21 37·5	18·85	1·2754	6 51·0	7·97	0·9017
13	2·054	16·47	1·2166	21 37·8	18·84	1·2751	6 46·8	8·00	0·9032
14	2·060	16·51	1·2177	21 38·1	18·83	1·2749	6 42·6	8·03	0·9045
15	+2·067	16·55	1·2187	21 38·4	18·82	1·2746	6 38·3	+8·05	0·9057
16	2·074	16·58	1·2197	21 38·7	18·81	1·2744	6 34·1	8·07	0·9068
17	2·081	16·62	1·2208	21 38·9	18·81	1·2743	6 29·9	8·09	0·9078
18	2·088	16·66	1·2218	21 39·2	18·80	1·2741	6 25·6	8·10	0·9086
19	2·094	16·70	1·2228	21 39·5	18·79	1·2740	6 21·3	8·12	0·9093
20	+2·101	16·74	1·2238	21 39·8	18·79	1·2739	6 17·1	+8·13	0·9099
21	2·108	16·78	1·2248	21 40·1	18·78	1·2738	6 12·9	8·13	0·9103
22	2·115	16·82	1·2258	21 40·5	18·78	1·2737	6 08·6	8·14	0·9106
23	2·121	16·85	1·2267	21 40·8	18·78	1·2737	6 04·3	8·14	0·9108
24	2·128	16·89	1·2276	21 41·1	18·78	1·2737	6 00·1	8·15	0·9109
25	+2·135	16·92	1·2285	21 41·4	18·78	1·2737	5 55·8	+8·14	0·9108
26	2·142	16·96	1·2295	21 41·7	18·78	1·2737	5 51·5	8·14	0·9106
27	2·148	17·00	1·2305	21 42·1	18·78	1·2738	5 47·3	8·13	0·9103
28	2·155	17·04	1·2314	21 42·5	18·79	1·2739	5 43·0	8·13	0·9099
29	2·162	17·07	1·2323	21 42·8	18·79	1·2740	5 38·7	8·12	0·9093
30	+2·169	17·10	1·2331	21 43·2	18·80	1·2741	5 34·4	+8·10	0·9086
Oct. 1	+2·175	17·14	1·2340	21 43·5	18·81	1·2743	5 30·1	+8·09	0·9078

Date.	Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
	h		s	s	″	h		h m
Aug. 16	21·6	0·6206	+0·006	0·007	0·11	19·3	0·07	15 30
17	21·6	·6234	− ·001	·007	·11	17·8	·07	15 31
18	21·7	·6261	− ·007	·007	·10	16·3	·07	15 31
19	21·8	·6288	− ·011	·006	·09	14·3	·07	15 31
20	21·8	·6316	− ·011	·005	·07	11·7	·07	15 31
21	21·9	0·6343	−0·009	0·005	0·08	9·1	0·07	15 32
22	22·0	·6371	− ·004	·006	·10	6·9	·07	15 32
23	22·0	·6398	+ ·003	·007	·11	5·3	·07	15 32
24	22·1	·6425	+ ·009	·008	·12	3·9	·07	15 33
25	22·2	·6453	+ ·014	·008	·12	2·5	·07	15 33
26	22·2	0·6480	+0·017	0·008	0·11	1·1	0·07	15 33
27	22·3	·6507	+ ·016	·007	·11	23·5	·07	15 33
28	22·4	·6535	+ ·013	·007	·10	21·9	·07	15 34
29	22·4	·6562	+ ·008	·007	·10	20·2	·07	15 34
30	22·5	·6590	+ ·002	·007	·10	18·6	·07	15 34
31	22·5	0·6617	−0·005	0·007	0·10	16·9	0·07	15 34
Sept. 1	22·6	·6644	− ·011	·007	·10	15·3	·07	15 35
2	22·7	·6672	− ·015	·007	·11	13·6	·07	15 35
3	22·7	·6699	− ·018	·008	·11	12·1	·07	15 35
4	22·8	·6726	− ·017	·008	·12	10·6	·07	15 35
5	22·9	0·6754	−0·014	0·008	0·12	9·3	0·07	15 36
6	22·9	·6781	− ·009	·008	·12	7·9	·07	15 36
7	23·0	·6809	− ·002	·007	·11	6·4	·07	15 36
8	23·1	·6836	+ ·005	·006	·09	4·7	·07	15 36
9	23·1	·6863	+ ·010	·005	·08	2·3	·07	15 37
10	23·2	0·6891	+0·012	0·005	0·08	23·5	0·07	15 37
11	23·3	·6918	+ ·011	·006	·09	21·3	·07	15 37
12	23·3	·6945	+ ·006	·007	·11	19·5	·07	15 38
13	23·4	·6973	·000	·007	·11	18·1	·07	15 38
14	23·5	·7000	− ·006	·007	·10	16·7	·07	15 38
15	23·5	0·7028	−0·010	0·006	0·09	14·9	0·07	15 38
16	23·6	·7055	− ·012	·005	·08	12·6	·07	15 39
17	23·7	·7082	− ·010	·005	·08	9·9	·07	15 39
18	23·7	·7110	− ·005	·006	·09	7·5	·07	15 39
19	23·8	·7137	+ ·001	·007	·11	5·8	·07	15 40
20	23·9	0·7165	+0·008	0·008	0·12	4·2	0·07	15 40
21	23·9	·7192	+ ·014	·008	·12	2·9	·07	15 40
22	0·0	·7219	+ ·017	·008	·12	1·5	·07	15 40
23	0·1	·7247	+ ·018	·008	·11	0·0	·07	15 41
24	0·1	·7274	+ ·015	·007	·11	22·4	·07	15 41
25	0·2	0·7301	+0·011	0·007	0·10	20·8	0·07	15 41
26	0·3	·7329	+ ·005	·007	·10	19·2	·07	15 42
27	0·3	·7356	− ·002	·007	·10	17·5	·07	15 42
28	0·4	·7384	− ·008	·007	·10	15·8	·07	15 42
29	0·5	·7411	− ·013	·007	·10	14·1	·07	15 43
30	0·5	0·7438	−0·016	0·007	0·11	12·5	0·07	15 43
Oct. 1	0·6	0·7466	−0·017	0·008	0·11	11·1	0·07	15 44

Date.	f	g	log g	G	h	log h	H	i	log i
	s	″		h m	″		h m	″	
Oct. 1	+2·175	17·14	1·2340	21 43·5	18·81	1·2743	5 30·1	+8·09	0·9078
2	2·182	17·17	1·2348	21 43·9	18·81	1·2744	5 25·9	8·07	0·9068
3	2·189	17·21	1·2357	21 44·3	18·82	1·2746	5 21·6	8·05	0·9057
4	2·196	17·24	1·2365	21 44·7	18·83	1·2748	5 17·3	8·03	0·9045
5	2·203	17·27	1·2373	21 45·1	18·84	1·2751	5 13·1	8·00	0·9031
6	+2·210	17·31	1·2382	21 45·5	18·85	1·2754	5 08·8	+7·97	0·9017
7	2·217	17·34	1·2391	21 45·9	18·87	1·2757	5 04·5	7·94	0·9000
8	2·223	17·38	1·2400	21 46·3	18·88	1·2760	5 00·3	7·91	0·8983
9	2·230	17·41	1·2408	21 46·7	18·89	1·2763	4 56·0	7·88	0·8964
10	2·238	17·45	1·2417	21 47·2	18·91	1·2767	4 51·7	7·84	0·8943
11	+2·245	17·48	1·2425	21 47·6	18·93	1·2771	4 47·5	+7·80	0·8921
12	2·252	17·51	1·2433	21 48·1	18·94	1·2774	4 43·3	7·76	0·8898
13	2·259	17·55	1·2442	21 48·6	18·96	1·2778	4 39·0	7·72	0·8874
14	2·266	17·58	1·2451	21 49·1	18·98	1·2783	4 34·8	7·67	0·8847
15	2·274	17·62	1·2459	21 49·5	19·00	1·2787	4 30·5	7·62	0·8820
16	+2·281	17·65	1·2468	21 49·9	19·02	1·2792	4 26·3	+7·57	0·8791
17	2·289	17·68	1·2476	21 50·4	19·04	1·2797	4 22·1	7·52	0·8760
18	2·296	17·72	1·2484	21 50·9	19·06	1·2802	4 17·9	7·46	0·8728
19	2·304	17·75	1·2492	21 51·4	19·09	1·2807	4 13·7	7·40	0·8694
20	2·312	17·78	1·2500	21 51·9	19·11	1·2812	4 09·5	7·34	0·8659
21	+2·319	17·82	1·2509	21 52·4	19·13	1·2817	4 05·3	+7·28	0·8622
22	2·327	17·86	1·2518	21 52·9	19·16	1·2823	4 01·2	7·22	0·8583
23	2·335	17·89	1·2527	21 53·4	19·18	1·2828	3 57·0	7·15	0·8543
24	2·343	17·93	1·2535	21 53·9	19·20	1·2834	3 52·9	7·08	0·8501
25	2·351	17·96	1·2543	21 54·4	19·23	1·2840	3 48·7	7·01	0·8457
26	+2·359	18·00	1·2552	21 54·9	19·26	1·2846	3 44·6	+6·94	0·8411
27	2·368	18·04	1·2562	21 55·5	19·29	1·2852	3 40·5	6·86	0·8364
28	2·376	18·08	1·2572	21 56·1	19·32	1·2859	3 36·3	6·78	0·8315
29	2·384	18·12	1·2582	21 56·6	19·34	1·2865	3 32·2	6·70	0·8263
30	2·393	18·16	1·2591	21 57·1	19·37	1·2871	3 28·1	6·62	0·8210
31	+2·401	18·20	1·2600	21 57·7	19·40	1·2877	3 24·1	+6·54	0·8155
Nov. 1	2·410	18·24	1·2609	21 58·3	19·43	1·2884	3 20·0	6·45	0·8097
2	2·419	18·28	1·2619	21 58·8	19·45	1·2890	3 15·9	6·36	0·8038
3	2·428	18·32	1·2628	21 59·3	19·48	1·2897	3 11·8	6·27	0·7976
4	2·437	18·36	1·2638	21 59·9	19·51	1·2903	3 07·7	6·18	0·7912
5	+2·446	18·40	1·2648	22 00·5	19·54	1·2910	3 03·7	+6·09	0·7846
6	2·455	18·44	1·2658	22 01·1	19·57	1·2916	2 59·7	5·99	0·7777
7	2·464	18·48	1·2668	22 01·6	19·60	1·2923	2 55·7	5·90	0·7706
8	2·473	18·53	1·2678	22 02·2	19·63	1·2929	2 51·7	5·80	0·7632
9	2·483	18·57	1·2689	22 02·8	19·66	1·2936	2 47·7	5·70	0·7556
10	+2·493	18·62	1·2699	22 03·3	19·69	1·2943	2 43·7	+5·59	0·7477
11	2·502	18·66	1·2709	22 03·9	19·72	1·2949	2 39·7	5·49	0·7395
12	2·512	18·71	1·2720	22 04·5	19·75	1·2956	2 35·7	5·38	0·7309
13	2·522	18·76	1·2732	22 05·1	19·78	1·2962	2 31·7	5·27	0·7221
14	2·532	18·81	1·2743	22 05·7	19·81	1·2968	2 27·8	5·16	0·7130
15	+2·542	18·86	1·2754	22 06·3	19·84	1·2975	2 23·9	+5·05	0·7035
16	+2·552	18·91	1·2766	22 06·9	19·87	1·2981	2 19·9	+4·94	0·6937

Date.	Sidereal Time.	τ	f'	g'	g'	G'	j	J
	h		s	s	w	h		h m
Oct. 1	0·6	0·7466	−0·017	0·008	0·11	11·1	0·07	15 44
2	0·6	·7493	− ·015	·008	·12	9·6	·07	15 44
3	0·7	·7520	− ·010	·008	·12	8·3	·08	15 44
4	0·8	·7548	− ·004	·007	·11	6·9	·08	15 45
5	0·8	·7575	+ ·003	·006	·09	5·3	·08	15 45
6	0·9	0·7603	+0·008	0·005	0·08	3·3	0·08	15 45
7	1·0	·7630	+ ·011	·005	·07	0·4	·08	15 46
8	1·0	·7657	+ ·010	·005	·08	21·8	·08	15 46
9	1·1	·7685	+ ·007	·006	·10	19·8	·08	15 47
10	1·2	·7712	+ ·001	·007	·11	18·3	·08	15 47
11	1·2	0·7739	−0·005	0·007	0·11	16·9	0·08	15 48
12	1·3	·7767	− ·010	·007	·10	15·3	·08	15 48
13	1·4	·7794	− ·013	·006	·09	13·4	·08	15 49
14	1·4	·7822	− ·012	·005	·08	10·9	·08	15 49
15	1·5	·7849	− ·007	·006	·09	8·3	·08	15 49
16	1·6	0·7876	−0·001	0·007	0·10	6·2	0·08	15 50
17	1·6	·7904	+ ·006	·008	·12	4·6	·08	15 50
18	1·7	·7931	+ ·013	·008	·12	3·2	·08	15 51
19	1·8	·7959	+ ·017	·008	·12	1·8	·08	15 51
20	1·8	·7986	+ ·018	·008	·12	0·5	·08	15 52
21	1·9	0·8013	+0·017	0·008	0·12	23·0	0·08	15 52
22	2·0	·8041	+ ·013	·007	·11	21·4	·08	15 53
23	2·0	·8068	+ ·007	·007	·10	19·8	·08	15 53
24	2·1	·8095	+ ·001	·007	·10	18·1	·08	15 54
25	2·2	·8123	− ·006	·007	·10	16·5	·08	15 54
26	2·2	0·8150	−0·011	0·007	0·10	14·7	0·08	15 55
27	2·3	·8178	− ·015	·007	·10	13·0	·08	15 55
28	2·4	·8205	− ·016	·007	·11	11·4	·08	15 56
29	2·4	·8232	− ·015	·008	·11	9·9	·08	15 57
30	2·5	·8260	− ·011	·008	·12	8·6	·08	15 57
31	2·6	0·8287	−0·006	0·008	0·11	7·3	0·08	15 58
Nov. 1	2·6	·8314	+ ·001	·007	·10	5·7	·08	15 58
2	2·7	·8342	+ ·007	·006	·09	3·9	·08	15 59
3	2·8	·8369	+ ·010	·005	·07	1·3	·08	15 59
4	2·8	·8397	+ ·011	·005	·07	22·6	·08	16 00
5	2·9	0·8424	+0·008	0·006	0·09	20·3	0·08	16 00
6	2·9	·8451	+ ·003	·007	·11	18·6	·08	16 01
7	3·0	·8479	− ·004	·008	·11	17·1	·08	16 02
8	3·1	·8506	− ·010	·007	·11	15·7	·08	16 02
9	3·1	·8533	− ·013	·007	·10	13·8	·08	16 03
10	3·2	0·8561	−0·014	0·006	0·09	11·7	0·08	16 03
11	3·3	·8588	− ·010	·006	·09	9·3	·08	16 04
12	3·3	·8616	− ·004	·007	·10	7·1	·08	16 05
13	3·4	·8643	+ ·003	·007	·11	5·3	·08	16 05
14	3·5	·8670	+ ·010	·008	·12	3·7	·08	16 06
15	3·5	0·8698	+0·016	0·008	0·12	2·3	0·08	16 06
16	3·6	0·8725	+0·018	0·008	0·12	0·9	0·08	16 07

Date.	f	g	log g	G	h	log h	H	i	log i
	s	″		h m	″		h m	″	
Nov. 16	+2·552	18·91	1·2766	22 06·9	19·87	1·2981	2 19·9	+4·94	0·6937
17	2·562	18·95	1·2777	22 07·4	19·89	1·2987	2 16·0	4·82	0·6835
18	2·572	19·00	1·2788	22 08·0	19·92	1·2993	2 12·1	4·71	0·6729
19	2·583	19·05	1·2800	22 08·5	19·95	1·2999	2 08·2	4·59	0·6619
20	2·593	19·11	1·2813	22 09·1	19·98	1·3005	2 04·3	4·47	0·6504
21	+2·604	19·16	1·2825	22 09·7	20·00	1·3011	2 00·4	+4·35	0·6385
22	2·615	19·22	1·2837	22 10·3	20·03	1·3017	1 56·5	4·23	0·6262
23	2·626	19·27	1·2849	22 10·9	20·05	1·3022	1 52·7	4·11	0·6133
24	2·636	19·32	1·2861	22 11·4	20·08	1·3028	1 48·8	3·98	0·5999
25	2·647	19·38	1·2874	22 11·9	20·10	1·3033	1 44·9	3·85	0·5859
26	+2·658	19·44	1·2887	22 12·5	20·13	1·3038	1 41·1	+3·72	0·571
27	2·669	19·50	1·2900	22 13·1	20·15	1·3043	1 37·3	3·60	0·556
28	2·681	19·56	1·2913	22 13·6	20·17	1·3048	1 33·5	3·47	0·540
29	2·692	19·62	1·2926	22 14·1	20·20	1·3053	1 29·6	3·34	0·523
30	2·703	19·68	1·2939	22 14·7	20·22	1·3057	1 25·8	3·21	0·506
Dec. 1	+2·715	19·74	1·2953	22 15·2	20·24	1·3062	1 22·0	+3·08	0·488
2	2·726	19·80	1·2966	22 15·7	20·26	1·3066	1 18·2	2·94	0·468
3	2·738	19·86	1·2980	22 16·2	20·28	1·3070	1 14·4	2·80	0·448
4	2·749	19·92	1·2994	22 16·7	20·30	1·3074	1 10·6	2·67	0·426
5	2·761	19·98	1·3007	22 17·2	20·31	1·3078	1 06·8	2·53	0·403
6	+2·773	20·05	1·3021	22 17·7	20·33	1·3081	1 03·0	+2·39	0·379
7	2·784	20·11	1·3035	22 18·2	20·35	1·3085	0 59·3	2·25	0·353
8	2·796	20·18	1·3049	22 18·7	20·36	1·3088	0 55·5	2·12	0·326
9	2·808	20·24	1·3063	22 19·1	20·38	1·3091	0 51·7	1·98	0·296
10	2·820	20·31	1·3078	22 19·6	20·39	1·3094	0 47·9	1·84	0·264
11	+2·832	20·38	1·3093	22 20·1	20·40	1·3096	0 44·2	+1·69	0·229
12	2·844	20·45	1·3107	22 20·5	20·41	1·3099	0 40·5	1·55	0·191
13	2·856	20·52	1·3121	22 21·0	20·42	1·3101	0 36·7	1·41	0·150
14	2·868	20·59	1·3136	22 21·4	20·43	1·3103	0 32·9	1·27	0·104
15	2·880	20·65	1·3150	22 21·8	20·44	1·3105	0 29·2	1·13	0·052
16	+2·893	20·72	1·3164	22 22·2	20·45	1·3106	0 25·5	+0·98	9·993
17	2·905	20·79	1·3179	22 22·6	20·46	1·3108	0 21·7	0·84	9·924
18	2·917	20·87	1·3195	22 23·0	20·46	1·3109	0 18·0	0·70	9·842
19	2·929	20·94	1·3210	22 23·4	20·46	1·3110	0 14·3	0·55	9·741
20	2·942	21·01	1·3225	22 23·8	20·46	1·3110	0 10·5	0·41	9·609
21	+2·954	21·08	1·3239	22 24·1	20·47	1·3111	0 06·7	+0·26	9·418
22	2·966	21·16	1·3255	22 24·5	20·47	1·3111	0 03·0	+0·12	9·068
23	2·978	21·23	1·3270	22 24·9	20·47	1·3111	23 59·3	−0·03	8·446n
24	2·990	21·31	1·3285	22 25·2	20·47	1·3111	23 55·5	0·17	9·237n
25	3·003	21·38	1·3300	22 25·5	20·47	1·3111	23 51·8	0·32	9·502n
26	+3·015	21·45	1·3315	22 25·9	20·46	1·3110	23 48·1	−0·46	9·665n
27	3·027	21·52	1·3329	22 26·2	20·46	1·3109	23 44·3	0·61	9·783n
28	3·039	21·60	1·3344	22 26·5	20·46	1·3108	23 40·6	0·75	9·876n
29	3·052	21·68	1·3360	22 26·8	20·45	1·3107	23 36·9	0·90	9·952n
30	3·064	21·75	1·3375	22 27·1	20·45	1·3106	23 33·1	1·04	0·017n
31	+3·076	21·83	1·3390	22 27·3	20·44	1·3104	23 29·3	−1·18	0·073n
32	+3·088	21·90	1·3405	22 27·6	20·43	1·3102	23 25·6	−1·32	0·122n

Date.	Sidereal Time.	τ	f′	g′	g′	G′	j	J
	h		s	s	″	h		h m
Nov. 16	3·6	0·8725	+0·018	0·008	0·12	0·9	0·08	16 07
17	3·7	·8752	+ ·018	·008	·12	23·4	·08	16 07
18	3·7	·8780	+ ·015	·008	·11	21·9	·08	16 08
19	3·8	·8807	+ ·009	·007	·11	20·3	·08	16 09
20	3·9	·8835	+ ·003	·007	·10	18·7	·08	16 09
21	3·9	0·8862	−0·004	0·007	0·10	17·1	0·08	16 10
22	4·0	·8889	− ·010	·006	·10	15·3	·08	16 10
23	4·1	·8917	− ·014	·007	·10	13·5	·08	16 11
24	4·1	·8944	− ·016	·007	·10	11·9	·08	16 11
25	4·2	·8972	− ·015	·007	·11	10·3	·08	16 12
26	4·3	0·8999	−0·012	0·007	0·11	8·9	0·08	16 13
27	4·3	·9026	− ·006	·007	·11	7·5	·09	16 13
28	4·4	·9054	·000	·007	·10	6·0	·09	16 14
29	4·5	·9081	+ ·006	·006	·09	4·3	·09	16 14
30	4·5	·9108	+ ·010	·005	·08	2·1	·09	16 15
Dec. 1	4·6	0·9136	+0·012	0·005	0·08	23·5	0·09	16 15
2	4·7	·9163	+ ·010	·006	·09	21·1	·09	16 16
3	4·7	·9191	+ ·005	·007	·10	19·2	·09	16 16
4	4·8	·9218	− ·002	·008	·11	17·6	·09	16 17
5	4·9	·9245	− ·008	·008	·11	16·1	·09	16 17
6	4·9	0·9273	−0·013	0·007	0·11	14·5	0·09	16 18
7	5·0	·9300	− ·015	·006	·10	12·5	·09	16 18
8	5·1	·9327	− ·013	·006	·09	10·2	·09	16 19
9	5·1	·9355	− ·008	·006	·10	8·0	·09	16 19
10	5·2	·9382	·000	·007	·11	6·1	·09	16 20
11	5·2	0·9410	+0·007	0·008	0·11	4·4	0·09	16 20
12	5·3	·9437	+ ·013	·008	·12	2·8	·09	16 21
13	5·4	·9464	+ ·017	·008	·12	1·3	·09	16 21
14	5·4	·9492	+ ·018	·008	·12	23·9	·09	16 21
15	5·5	·9519	+ ·016	·007	·11	22·3	·09	16 22
16	5·6	0·9546	+0·011	0·007	0·11	20·8	0·09	16 22
17	5·6	·9574	+ ·005	·007	·10	19·2	·09	16 23
18	5·7	·9601	− ·002	·006	·10	17·6	·09	16 23
19	5·8	·9629	− ·008	·006	·10	15·9	·09	16 23
20	5·8	·9656	− ·013	·006	·10	14·1	·09	16 24
21	5·9	0·9683	−0·015	0·007	0·10	12·4	0·09	16 24
22	6·0	·9711	− ·015	·007	·11	10·7	·09	16 25
23	6·0	·9738	− ·013	·007	·11	9·3	·09	16 25
24	6·1	·9766	− ·008	·007	·11	7·9	·09	16 25
25	6·2	·9793	− ·002	·007	·11	6·4	·09	16 26
26	6·2	0·9820	+0·005	0·006	0·09	4·8	0·09	16 26
27	6·3	·9848	+ ·010	·005	·08	2·7	·09	16 26
28	6·4	·9875	+ ·012	·005	·08	0·3	·09	16 26
29	6·4	·9902	+ ·012	·006	·09	22·0	·09	16 27
30	6·5	·9930	+ ·008	·007	·10	20·0	·09	16 27
31	6·6	0·9957	+0·002	0·007	0·11	18·4	0·10	16 27
32	6·6	0·9985	−0·005	0·007	0·11	16·8	0·10	16 28

THE FUNCTION $F(\alpha)$ IN UNITS OF THE SECOND DECIMAL.

Date.	$0^h.0$	$0^h.5$	$1^h.0$	$1^h.5$	$2^h.0$	$2^h.5$	$3^h.0$	$3^h.5$	$4^h.0$	$4^h.5$	$5^h.0$	$5^h.5$	$6^h.0$
Jan. 1	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 2	∓ 1
6	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2
11	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3
16	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3
21	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4
26	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5
31	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5
Feb. 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6
10	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6
15	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7
20	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7
25	∓ 4	∓ 5	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7
Mar. 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8
7	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8
12	∓ 1	∓ 3	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8
17	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8
22	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8
27	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8
Apr. 1	± 2	0	0	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8
6	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8
11	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8
16	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 4	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7
21	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7
26	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7
May 1	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 4	∓ 5	∓ 5	∓ 6
6	± 6	± 5	± 5	± 4	± 3	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6
11	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5
16	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5
21	± 8	± 7	± 6	± 5	± 5	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4
26	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 3	∓ 4
31	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3
June 5	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2
10	± 9	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 2
15	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1
20	± 9	± 9	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0
25	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 1	0
30	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1
	$12^h.0$	$12^h.5$	$13^h.0$	$13^h.5$	$14^h.0$	$14^h.5$	$15^h.0$	$15^h.5$	$16^h.0$	$16^h.5$	$17^h.0$	$17^h.5$	$18^h.0$

The upper sign is to be used when the value of α or $(\alpha+6^h)$ is found at the head of the table and the lower sign when this value is at the foot of the table.

$$\text{Differential aberration in R.A.} = F(\alpha)\frac{\sec\delta}{15}\Delta\alpha - F(\alpha+6^h)\frac{\sec\delta\ \tan\delta}{225}\Delta\delta$$

$$\text{Differential aberration in Dec.} = F(\alpha+6^h)\sin\delta\ \Delta\alpha + F(\alpha)\frac{\cos\delta}{15}\Delta\delta$$

where $\Delta\alpha$ and $\Delta\delta$ are in units of 1^m and $1'$ respectively, in the sense moving object *minus* star. The functions of δ required are tabulated on page 290.

THE FUNCTION $F(a)$ IN UNITS OF THE SECOND DECIMAL.

Date.	$6^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$6^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$7^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$7^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$8^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$8^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$9^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$9^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$10^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$10^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$11^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$11^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$12^{\mathrm{h}}{\cdot}0$
Jan. 1	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9
6	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 9
11	∓ 3	∓ 2	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8
16	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8
21	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 3	± 4	± 5	± 5	± 6	± 7	± 8
26	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7
31	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7
Feb. 5	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 4	± 5	± 5	± 6
10	∓ 6	∓ 5	∓ 5	∓ 4	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6
15	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5
20	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4
25	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	0	0	± 2	± 3	± 4
Mar. 2	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3
7	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2
12	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1
17	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1
22	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0
27	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1
Apr. 1	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2
6	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2
11	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3
16	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4
21	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4
26	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5
May 1	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6
6	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6
11	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7
16	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8	∓ 7
21	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 8
26	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8
31	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8
June 5	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8
10	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9
15	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9
20	0	∓ 1	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9	∓ 9
25	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9
30	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9	∓ 9
	$18^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$18^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$19^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$19^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$20^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$20^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$21^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$21^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$22^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$22^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$23^{\mathrm{h}}{\cdot}0$	$23^{\mathrm{h}}{\cdot}5$	$24^{\mathrm{h}}{\cdot}0$

The upper sign is to be used when the value of a or $(a + 6^{\mathrm{h}})$ is found at the head of the table and the lower sign when this value is at the foot of the table.

This table should be used without interpolation, using the date nearest to the date of observation, and the value of a nearest to the Right Ascension of the star.

The maximum value of the differential aberration for two objects separated by 1° is of the order $0^{\mathrm{s}}{\cdot}02 \sec\delta$ in Right Ascension, or $0''{\cdot}3$ in Declination.

THE FUNCTION $F(\alpha)$ IN UNITS OF THE SECOND DECIMAL.

Date.	$0^h.0$	$0^h.5$	$1^h.0$	$1^h.5$	$2^h.0$	$2^h.5$	$3^h.0$	$3^h.5$	$4^h.0$	$4^h.5$	$5^h.0$	$5^h.5$	$6^h.0$
July 5	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2
10	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2
15	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3
20	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4
25	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4
30	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5
Aug. 4	± 7	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5
9	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6
14	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6
19	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7
24	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7
29	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7
Sept. 3	± 3	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7
8	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8
13	± 2	± 3	± 4	± 5	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8
18	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8
23	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8
28	∓ 1	0	± 1	± 2	± 4	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8
Oct. 3	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8
8	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8
13	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8
18	∓ 4	∓ 2	∓ 2	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 5	± 6	± 7	± 7
23	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7
28	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7
Nov. 2	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 6
7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6
12	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5
17	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5
22	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4
27	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 3	± 4
Dec. 2	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	0	± 1	± 2	± 3
7	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 1	± 2
12	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0	± 2
17	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 1	0	± 1
22	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1	0
27	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 7	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 3	∓ 2	∓ 1
32	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 9	∓ 8	∓ 8	∓ 7	∓ 6	∓ 6	∓ 5	∓ 4	∓ 2	∓ 1
	$12^h.0$	$12^h.5$	$13^h.0$	$13^h.5$	$14^h.0$	$14^h.5$	$15^h.0$	$15^h.5$	$16^h.0$	$16^h.5$	$17^h.0$	$17^h.5$	$18^h.0$

The upper sign is to be used when the value of α or $(\alpha+6^h)$ is found at the head of the table and the lower sign when this value is at the foot of the table.

$$\text{Differential aberration in R.A.} = F(\alpha)\frac{\sec\delta}{15}\Delta\alpha - F(\alpha+6^h)\,\frac{\sec\delta\ \tan\delta}{225}\Delta\delta$$

$$\text{Differential aberration in Dec.} = F(\alpha+6^h)\sin\delta\,\Delta\alpha + F(\alpha)\frac{\cos\delta}{15}\Delta\delta$$

where $\Delta\alpha$ and $\Delta\delta$ are in units of 1^m and $1'$ respectively, in the sense moving object *minus* star. The functions of δ required are tabulated on page 290.

THE FUNCTION $F(\alpha)$ IN UNITS OF THE SECOND DECIMAL.

Date.	$6^{h}{\cdot}0$	$6^{h}{\cdot}5$	$7^{h}{\cdot}0$	$7^{h}{\cdot}5$	$8^{h}{\cdot}0$	$8^{h}{\cdot}5$	$9^{h}{\cdot}0$	$9^{h}{\cdot}5$	$10^{h}{\cdot}0$	$10^{h}{\cdot}5$	$11^{h}{\cdot}0$	$11^{h}{\cdot}5$	$12^{h}{\cdot}0$
July 5	± 2	± 1	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 9
10	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8	∓ 8
15	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 6	∓ 7	∓ 8	∓ 8
20	± 4	± 3	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7	∓ 8
25	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 8
30	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7	∓ 7
Aug. 4	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6	∓ 7
9	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 4	∓ 5	∓ 5	∓ 6
14	± 6	± 5	± 5	± 4	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5	∓ 6
19	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4	∓ 5
24	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4
29	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 4	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3	∓ 4
Sept. 3	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2	∓ 3
8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1	∓ 2
13	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 4	± 3	± 2	0	∓ 1	∓ 2
18	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0	∓ 1
23	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1	0
28	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 2	± 1
Oct. 3	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2	± 1
8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3	± 2
13	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 6	± 5	± 4	± 3
18	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4	± 4
23	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5	± 4
28	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6	± 5
Nov. 2	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 6	± 6
7	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7	± 6
12	± 5	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 8	± 8	± 8	± 7	± 7
17	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 8	± 8	± 8	± 7
22	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8	± 8
27	± 4	± 5	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8	± 8
Dec. 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9	± 8
7	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9
12	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9	± 9
17	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9
22	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 6	± 6	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9	± 9
27	∓ 1	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 7	± 8	± 8	± 9	± 9
32	∓ 1	0	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 8	± 8	± 9
	$18^{h}{\cdot}0$	$18^{h}{\cdot}5$	$19^{h}{\cdot}0$	$19^{h}{\cdot}5$	$20^{h}{\cdot}0$	$20^{h}{\cdot}5$	$21^{h}{\cdot}0$	$21^{h}{\cdot}5$	$22^{h}{\cdot}0$	$22^{h}{\cdot}5$	$23^{h}{\cdot}0$	$23^{h}{\cdot}5$	$24^{h}{\cdot}0$

The upper sign is to be used when the value of α or $(\alpha+6^{h})$ is found at the head of the table and the lower sign when this value is at the foot of the table.

This table should be used without interpolation, using the date nearest to the date of observation, and the value of α nearest to the Right Ascension of the star.

The maximum value of the differential aberration for two objects separated by 1° is of the order $0^{s}{\cdot}02 \sec\delta$ in Right Ascension, or $0''{\cdot}3$ in Declination.

Date.		j	J
			h m
Jan.	1	1·67	6 04
	11	1·67	6 04
	21	1·66	6 05
	31	1·66	6 05
Feb.	10	1·66	6 05
	20	1·66	6 05
Mar.	2	1·65	6 05
	12	1·65	6 05
	22	1·65	6 05
Apr.	1	1·65	6 05
	11	1·65	6 05
	21	1·64	6 05
May	1	1·64	6 05
	11	1·64	6 05
	21	1·64	6 05
	31	1·63	6 05
June	10	1·63	6 05
	20	1·63	6 05
	30	1·62	6 05
July	10	1·62	6 05
	20	1·62	6 05
	30	1·61	6 05
Aug.	9	1·61	6 05
	19	1·61	6 05
	29	1·61	6 05
Sept.	8	1·60	6 05
	18	1·60	6 05
	28	1·60	6 06
Oct.	8	1·60	6 06
	18	1·60	6 05
	28	1·59	6 05
Nov.	7	1·59	6 05
	17	1·59	6 05
	27	1·59	6 05
Dec.	7	1·58	6 05
	17	1·58	6 05
	27	1·58	6 05
	37	1·57	6 05

The above values of j and J are for reduction to the mean equinox of 1950·0. The values on pages 271–285 are for reduction to the mean equinox of 1931·0.

δ	$\frac{\tan\delta}{15}$	$\frac{\sec^2\delta}{225}$	$\frac{\sec\delta}{15}$	$\frac{\tan\delta\sec\delta}{225}$	$\sin\delta$	$\frac{\cos\delta}{15}$
°						
0	0·000	0·004	0·07	0·000	0·00	0·07
5	·006	·004	·07	·000	·09	·07
10	·012	·005	·07	·001	·17	·07
15	·018	·005	·07	·001	·26	·06
20	·024	·005	·07	·002	·34	·06
25	0·031	0·005	0·07	0·002	0·42	0·06
30	·038	·006	·08	·003	·50	·06
35	·047	·007	·08	·004	·57	·05
40	0·056	0·008	0·09	0·005	0·64	0·05
41	·058	·008	·09	·005	·66	·05
42	·060	·008	·09	·005	·67	·05
43	·062	·008	·09	·006	·68	·05
44	·064	·009	·09	·006	·69	·05
45	0·067	0·009	0·09	0·006	0·71	0·05
46	·069	·009	·10	·007	·72	·05
47	·071	·010	·10	·007	·73	·05
48	·074	·010	·10	·007	·74	·04
49	·077	·010	·10	·008	·75	·04
50	0·079	0·011	0·10	0·008	0·77	0·04
51	·082	·011	·11	·009	·78	·04
52	·085	·012	·11	·009	·79	·04
53	·088	·012	·11	·010	·80	·04
54	·092	·013	·11	·010	·81	·04
55	0·095	0·014	0·12	0·011	0·82	0·04
56	·099	·014	·12	·012	·83	·04
57	·103	·015	·12	·013	·84	·04
58	·107	·016	·13	·013	·85	·04
59	·111	·017	·13	·014	·86	·03
60	0·115	0·018	0·13	0·015	0·87	0·03
61	·120	·019	·14	·017	·87	·03
62	·125	·020	·14	·018	·88	·03
63	·131	·022	·15	·019	·89	·03
64	·137	·023	·15	·021	·90	·03
65	0·143	0·025	0·16	0·023	0·91	0·03
66	·150	·027	·16	·025	·91	·03
67	·157	·029	·17	·027	·92	·03
68	·165	·032	·18	·029	·93	·02
69	·174	·035	·19	·032	·93	·02
70	0·183	0·038	0·19	0·036	0·94	0·02
71	·194	·042	·20	·040	·95	·02
72	·205	·047	·22	·044	·95	·02
73	·218	·052	·23	·050	·96	·02
74	·232	·058	·24	·056	·96	·02
75	0·249	0·066	0·26	0·064	0·97	0·02

If $\Delta\alpha$ and $\Delta\delta$, in units of 1^m and $1'$ respectively, are the observed differences of co-ordinates, in the sense moving object *minus* star, the necessary corrections for differential precession and nutation are—

In R.A. $\quad j\sin(J+\alpha)\,\frac{\tan\delta}{15}\Delta\alpha - j\cos(J+\alpha)\,\frac{\sec^2\delta}{225}\Delta\delta$ in seconds of time.

In Dec. $\quad j\cos(J+\alpha)\Delta\alpha$ in seconds of arc.

	0^h		1^h		2^h		
m	Sin	Cos	Sin	Cos	Sin	Cos	
0	0·000	1·000	0·259	0·966	0·500	0·866	60
1	·004	1·000	·263	·965	·504	·864	59
2	·009	1·000	·267	·964	·508	862	58
3	·013	1·000	·271	·962	·511	·859	57
4	·017	1·000	·276	·961	·515	·857	56
5	0·022	1·000	0·280	0·960	0·519	0·855	55
6	·026	1·000	·284	·959	·522	·853	54
7	·031	1·000	·288	·958	·526	·850	53
8	·035	0·999	·292	·956	·530	·848	52
9	·039	0·999	·297	·955	·534	·846	51
10	0·044	0·999	0·301	0·954	0·537	0·843	50
11	·048	·999	·305	·952	·541	841	49
12	·052	·999	·309	·951	·545	·839	48
13	·057	·998	·313	·950	·548	·836	47
14	·061	·998	·317	·948	·552	·834	46
15	0·065	0·998	0·321	0·947	0·556	0·831	45
16	·070	·998	·326	·946	·559	·829	44
17	·074	·997	·330	·944	·563	·827	43
18	·078	·997	·334	·943	·566	·824	42
19	·083	·997	·338	·941	·570	·822	41
20	0·087	0·996	0·342	0·940	0·574	0·819	40
21	·092	·996	·346	·938	·577	·817	39
22	·096	·995	·350	·937	·581	·814	38
23	·100	·995	·354	·935	·584	·812	37
24	·105	·995	·358	·934	·588	·809	36
25	0·109	0·994	0·362	0·932	0·591	0·806	35
26	·113	·994	·367	·930	·595	804	34
27	·118	·993	·371	·929	·598	·801	33
28	·122	·993	·375	·927	·602	·799	32
29	·126	·992	·379	·926	·605	·796	31
30	0·131	0·991	0·383	0·924	0·609	0·793	30
31	·135	·991	·387	·922	·612	·791	29
32	·139	·990	·391	·921	·616	·788	28
33	·143	·990	·395	·919	·619	·785	27
34	·148	·989	·399	·917	·623	·783	26
35	0·152	0·988	0·403	0·915	0·626	0·780	25
36	·156	·988	·407	·914	·629	·777	24
37	·161	·987	·411	·912	·633	·774	23
38	·165	·986	·415	·910	·636	·772	22
39	·169	·986	·419	·908	·639	·769	21
40	0·174	0·985	0·423	0·906	0·643	0·766	20
41	·178	·984	·427	·904	·646	·763	19
42	·182	·983	·431	·903	·649	·760	18
43	·187	·982	·434	·901	·653	·758	17
44	·191	·982	·438	·899	·656	·755	16
45	0·195	0·981	0·442	0·897	0·659	0·752	15
46	·199	·980	·446	·895	·663	·749	14
47	·204	·979	·450	·893	·666	·746	13
48	·208	·978	·454	·891	·669	·742	12
49	·212	·977	·458	·889	·672	·740	11
50	0·216	0·976	0·462	0·887	0·676	0·737	10
51	·221	·975	·466	·885	·679	·734	9
52	·225	·974	·469	·883	·682	·731	8
53	·229	·973	·473	·881	·685	·728	7
54	·233	·972	·477	·879	·688	·725	6
55	0·238	0·971	0·481	0·877	0·692	0·722	5
56	·242	·970	·485	·875	·695	·719	4
57	·246	·969	·489	·872	·698	·716	3
58	·250	·968	·492	·870	·701	·713	2
59	·255	·967	·496	·868	·704	·710	1
60	0·259	0·966	0·500	0·866	0·707	0·707	0
	Cos	Sin	Cos	Sin	Cos	Sin	m
	5^h		4^h		3^h		

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
1504	2 Ceti	4·62	00 00 12·374	+3·0742	+·0017	−17 43 11·86	+20·049	+ ·004
3	α Andromedæ	2·15	00 04 48·918	3·0977	+·0094	+28 42 34·43	19·883	− ·157
4	β Cassiopeiæ...	2·42	00 05 28·935	3·1921	+·0665	+58 46 09·39	19·862	− ·177
10	γ Pegasi ...	2·87	00 09 40·749	3·0872	−·0006	+14 48 00·40	20·024	− ·002
16	ι Ceti ...	3·75	00 15 54·727	3·0566	−·0013	− 9 12 22·33	19·974	− ·022
17	ζ Tucanæ ...	4·34	00 16 29·366	+3·1387	+·2744	−65 16 48·43	+21·164	+1·171
18	d Piscium ...	5·58	00 17 02·656	3·0856	−·0009	+ 7 48 26·00	20·007	+ ·018
21	44 Piscium ...	5·99	00 21 51·839	3·0750	−·0013	+ 1 33 28·27	19·950	− ·003
22	β Hydri ...	2·90	00 22 09·276	3·1784	+·6941	−77 38 34·29	20·263	+ ·312
23	α Phœnicis ...	2·44	00 22 52·678	2·9683	+·0182	−42 40 49·64	19·559	− ·385
25	12 Ceti ...	6·05	00 26 30·999	+3·0617	+·0005	− 4 20 17·93	+19·909	− ·001
35	ε Andromedæ	4·52	00 34 54·182	3·1668	−·0182	+28 56 14·78	19·568	− ·244
36	δ Andromedæ	3·49	00 35 37·883	3·2040	+·0092	+30 29 01·15	19·715	− ·087
37	α Cassiopeiæ	Var.	00 36 34·663	3·3947	+·0051	+56 09 33·56	19·766	− ·024
39	β Ceti ...	2·24	00 40 07·608	3·0118	+·0162	−18 21 54·04	19·781	+ ·043
47	δ Piscium ...	4·55	00 45 05·985	+3·1114	+·0054	+ 7 12 35·62	+19·614	− ·043
52	20 Ceti ...	4·92	00 49 28·788	3·0653	·0000	− 1 31 06·75	19·574	− ·005
53	γ Cassiopeiæ	2·25	00 52 31·592	3·6085	+·0024	+60 20 36·81	19·520	·000
55	μ Andromedæ	3·94	00 52 54·908	3·3251	+·0122	+38 07 31·74	19·549	+ ·037
57	α Sculptoris	4·39	00 55 16·947	2·8914	+·0008	−29 43 47·79	19·476	+ ·012
59	ε Piscium ...	4·45	00 59 21·539	+3·1121	−·0059	+ 7 31 08·72	+19·408	+ ·032
61	72 Piscium ...	5·65	01 01 26·573	3·1654	+·0004	+14 34 32·01	19·394	+ ·066
63	β Phœnicis *m.*	3·35	01 03 00·477	2·6791	−·0035	−47 05 15·56	19·309	+ ·018
69	β Andromedæ	2·37	01 05 51·650	3·3544	+·0138	+35 15 18·81	19·113	− ·109
74	ζ^1 Piscium ...	5·57	01 10 07·386	3·1333	+·0094	+ 7 12 39·58	19·069	− ·044
81	θ Ceti ...	3·83	01 20 34·413	+2·9984	−·0054	− 8 32 19·94	+18·611	− ·208
83	δ Cassiopeiæ	2·80	01 21 16·999	3·9114	+·0386	+59 52 38·68	18·756	− ·041
85	γ Phœnicis ...	3·40	01 25 22·247	2·6062	−·0025	−43 40 16·17	18·471	− ·198
88	η Piscium ...	3·72	01 27 47·213	3·2082	+·0015	+14 59 26·57	18·592	·000
96	α Eridani ...	0·60	01 35 08·841	2·2357	+·0117	−57 35 12·39	18·316	− ·026
99	ν Piscium ...	4·68	01 37 50·239	+3·1207	−·0020	+ 5 08 20·99	+18·258	+ ·013
104	ο Piscium ...	4·50	01 41 44·793	3·1665	+·0046	+ 8 48 40·54	18·164	+ ·063
109	ζ Ceti ...	3·92	01 48 03·191	2·9607	+·0021	−10 40 30·77	17·831	− ·027
110	α Trianguli ...	3·58	01 49 08·475	3·4162	+·0003	+29 14 36·37	17·583	− ·231
111	ε Cassiopeiæ	3·44	01 49 24·478	4·2994	+·0041	+63 19 52·43	17·788	− ·015
114	β Arietis ...	2·72	01 50 49·390	+3·3113	+·0065	+20 28 17·40	+17·642	− ·104
119	α Hydri ...	3·02	01 56 35·776	1·8909	+·0373	−61 54 17·99	17·545	+ ·040
120	υ Ceti ...	4·18	01 56 45·198	2·8261	+·0088	−21 24 41·10	17·487	− ·012
124	γ^1 Andromedæ	2·28	01 59 39·256	3·6768	+·0038	+41 59 58·40	17·329	− ·045
125	α Arietis ...	2·23	02 03 16·672	3·3787	+·0133	+23 08 13·28	17·072	− ·141
126	β Trianguli ...	3·08	02 05 25·767	+3·5651	+·0114	+34 39 42·61	+17·080	− ·036
130	ξ^1 Ceti ...	4·54	02 09 20·340	3·1782	−·0018	+ 8 31 26·42	16·941	+ ·005
133	67 Ceti ...	5·70	02 13 32·402	2·9920	+·0060	− 6 44 21·32	16·638	− ·098
134	φ Eridani ...	3·78	02 14 02·661	+2·1431	+·0088	−51 49 51·21	+16·697	− ·015

No. 10. *Algenib.*
No. 25. 11^{m}, 10″, 190°.
No. 37. $2^{m}\cdot1$ to $2^{m}\cdot6$.
No. 63. $4^{m}\cdot1$–$4^{m}\cdot1$, 2″, 0°.
No. 74. $6^{m}\cdot49$ (ζ^2), 24″, 64°.
No. 96. *Achernar.*
No. 124. $5^{m}\cdot08$ (γ^2), 10″, 62°.

FOR JANUARY 1^{d}·322

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
135	θ Arietis ...	5·69	02 14 16·927	+3·3345	−·0013	+19 34 58·45	+16·706	+ ·005
136	ο Ceti ...	Var.	02 15 51·482	3·0292	−·0008	− 3 17 23·95	16·402	− ·223
137	κ Fornacis ...	5·37	02 19 23·052	2·7444	+·0135	−24 07 44·93	16·389	− ·061
138	δ Hydri ...	4·26	02 20 30·907	1·0636	−·0090	−68 58 23·09	16·406	+ ·013
143	ξ^2 Ceti ...	4·34	02 24 29·196	3·1880	+·0022	+ 8 09 06·36	16·193	+ ·002
150	ν Ceti ...	5·04	02 32 14·978	+3·1467	−·0025	+ 5 17 35·32	+15·767	− ·015
154	δ Ceti ...	4·04	02 35 56·577	3·0739	+·0005	+ 0 01 54·79	15·590	+ ·009
163	γ^2 Ceti ...	3·69	02 39 43·351	3·1073	−·0098	+ 2 56 45·73	15·231	− ·139
164	π Ceti ...	4·39	02 40 50·235	2·8546	−·0008	−14 09 00·25	15·296	− ·011
169	β Fornacis ...	4·50	02 46 12·103	2·5098	+·0058	−32 41 41·38	15·171	+ ·171
170	σ Arietis ...	5·46	02 47 40·703	+3·3102	+·0014	+14 47 55·79	+14·894	− ·020
175	ε Arietis *m.* ...	4·64	02 55 15·645	3·4275	−·0018	+21 03 55·76	14·463	·000
176	θ^1 Eridani ...	3·42	02 55 38·667	2·2739	−·0053	−40 34 49·11	14·471	+ ·031
179	α Ceti ...	2·82	02 58 40·173	3·1347	−·0010	+ 3 49 12·51	14·187	− ·068
181	γ Persei ...	3·08	02 59 47·064	4·3357	−·0009	+53 14 15·71	14·188	+ ·001
182	ρ Persei ...	Var.	03 00 44·780	+3·8398	+·0108	+38 34 27·11	+14·024	− ·103
183	μ Horologii ...	5·16	03 01 59·100	1·4123	−·0096	−60 00 17·09	14·002	− ·048
185	β Persei ...	Var.	03 03 40·216	3·8981	−·0002	+40 41 28·17	13·948	+ ·004
187	δ Arietis ...	4·53	03 07 40·706	3·4282	+·0103	+19 28 01·03	13·689	− ·002
197	τ^1 Arietis ...	5·17	03 17 14·299	3·4615	+·0017	+20 53 58·36	13·045	− ·023
200	α Persei ...	1·90	03 19 23·111	+4·2760	+·0023	+49 37 01·81	+12·905	− ·020
201	ο Tauri ...	3·80	03 21 05·784	3·2267	−·0051	+ 8 47 14·21	12·743	− ·068
207	*f* Tauri ...	4·28	03 27 03·574	3·3105	+·0010	+12 42 05·49	12·413	+ ·008
210	ε Eridani ...	3·81	03 29 40·659	2·8256	−·0664	− 9 41 26·52	12·251	+ ·026
211	45 G Horologii	5·60	03 30 31·143	1·7871	+·0076	−50 36 43·18	12·257	+ ·091
212	τ^5 Eridani ...	4·32	03 30 44·293	+2·6483	+·0018	−21 51 47·75	+12·129	− ·021
217	11 Tauri ...	6·15	03 36 38·702	3·5810	+·0005	+25 06 27·77	11·728	− ·008
218	δ Persei ...	3·10	03 38 00·133	4·2658	+·0028	+47 34 06·81	11·609	− ·030
221	δ Eridani ...	3·72	03 39 56·457	2·8736	−·0065	− 9 59 45·14	12·248	+ ·747
224	17 Tauri ...	3·81	03 40 46·363	3·5599	+·0008	+23 53 52·01	11·400	− ·041
228	η Tauri ...	2·96	03 43 22·660	+3·5635	+·0008	+23 53 35·35	+11·213	− ·041
234	ν Hydri ...	3·17	03 48 17·163	−0·9472	+·0108	−74 27 02·87	11·014	+ ·118
235	ζ Persei ...	2·91	03 49 47·303	+3·7678	−·0002	+31 40 48·54	10·775	− ·010
238	ε Persei ...	2·96	03 53 12·974	4·0221	+·0015	+39 48 43·97	10·511	− ·021
240	γ Eridani ...	3·19	03 54 48·502	2·7983	+·0038	−13 42 13·15	10·308	− ·105
241	λ Tauri ...	Var.	03 56 51·228	+3·3223	−·0009	+12 17 48·22	+10·253	− ·007
244	*A* Tauri ...	4·50	04 00 36·664	3·5445	+·0058	+21 53 41·43	9·924	− ·052
249	43 Tauri ...	5·67	04 05 08·514	3·4933	+·0070	+19 25 41·72	9·606	− ·024
251	o^1 Eridani ...	4·14	04 08 29·702	2·9275	·0000	− 7 00 58·34	9·464	+ ·092
256	α Horologii ...	3·83	04 11 42·778	1·9859	+·0020	−42 27 48·68	8·927	− ·195
259	α Reticuli ...	3·36	04 13 31·823	+0·7684	+·0047	−62 38 46·27	+ 9·033	+ ·052
261	υ^4 Eridani ...	3·59	04 15 16·906	2·2693	+·0042	−33 57 56·55	8·849	+ ·006
262	γ Tauri ...	3·86	04 15 51·763	3·4123	+·0072	+15 27 44·92	8·780	− ·018
270	ε Tauri ...	3·63	04 24 35·018	3·5014	+·0070	+19 01 44·01	8·074	− ·032
278	α Tauri ...	1·06	04 31 57·484	+3·4408	+·0039	+16 22 19·36	+ 7·327	− ·185

No. 136. *Mira.* 2^{m}·0 to 9^{m}·6.
No. 150. 10^{m}, 8″, 83°.
No. 163. 6^{m}·16 (γ^1), 3″, 290°.
No. 175. 5^{m}·25–5^{m}·55, 1″·4, 200°.
No. 176. 4^{m}·42 (θ^2), 8″·5, 85°.
No. 182. 3^{m}·3 to 4^{m}·1.
No. 185. *Algol.* 2^{m}·3 to 3^{m}·5.
No. 235. 9^{m}, 13″, 209°.
No. 238. 7^{m}·93, 9″, 10°.
No. 241. 3^{m}·8 to 4^{m}·2.
No. 278. *Aldebaran.*

FOR JANUARY 1ᵈ·322

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
279	α Doradus ...	3·47	04 32 30·143	+1·2945	+·0049	−55 11 13·16	+ 7·473	+ ·005
282	53 Eridani ...	3·98	04 35 01·144	2·7472	−·0050	−14 26 15·46	7·112	− ·151
284	τ Tauri ...	4·33	04 38 05·984	3·5991	−·0007	+22 49 34·17	7·002	− ·009
288	μ Eridani ...	4·18	04 42 03·002	2·9988	+·0003	− 3 22 47·36	6·678	− ·009
291	π^3 Orionis ...	3·31	04 46 05·515	3·2556	+·0306	+ 6 50 32·16	6·375	+ ·022
293	9 Camelopardi	4·38	04 47 10·576	+5·9553	+·0005	+66 13 40·99	+ 6·271	+ ·009
299	ι Aurigæ ...	2·90	04 52 29·740	3·9047	−·0005	+33 03 30·88	5·806	− ·013
301	ε Aurigæ ...	Var.	04 57 00·750	4·3028	−·0002	+43 43 23·24	5·438	− ·002
305	ι Tauri ...	4·70	04 58 58·066	3·5842	+·0037	+21 29 34·69	5·233	− ·042
307	η Aurigæ ...	3·28	05 01 40·280	4·2047	+·0019	+41 08 34·78	4·977	− ·069
308	ε Leporis ...	3·29	05 02 32·301	+2·5384	+·0007	−22 27 45·23	+ 4·902	− ·071
310	β Eridani ...	2·92	05 04 27·341	2·9485	−·0070	− 5 10 27·51	4·735	− ·076
316	μ Leporis ...	3·30	05 09 49·767	2·6926	+·0008	−16 17 09·48	4·328	− ·025
318	β Orionis ...	0·34	05 11 13·217	2·8822	−·0006	− 8 16 48·15	4·238	+ ·004
319	α Aurigæ ...	0·21	05 11 35·276	4·4303	+·0077	+45 55 47·51	3·782	− ·421
327	ο Orionis ...	4·65	05 18 14·265	+3·0619	−·0008	− 0 26 57·01	+ 3·637	+ ·004
328	η Orionis *m*...	3·44	05 21 00·325	3·0150	−·0013	− 2 27 33·62	3·391	− ·003
330	γ Orionis ...	1·70	05 21 25·690	3·2168	−·0013	+ 6 17 19·29	3·351	− ·006
331	β Tauri ...	1·78	05 21 55·646	3·7912	+·0013	+28 33 02·98	3·140	− ·174
333	β Leporis ...	2·96	05 25 17·211	2·5693	−·0015	−20 48 47·68	2·940	− ·085
335	20 G Pictoris...	5·54	05 28 15·536	+1·6484	+·0011	−47 07 35·43	+ 2·639	− ·128
336	δ Orionis ...	2·48	05 28 28·785	3·0641	−·0007	− 0 20 55·57	2·754	+ ·006
338	α Leporis ...	2·69	05 29 41·125	2·6452	−·0007	−17 52 13·45	2·653	+ ·010
343	ι Orionis ...	2·89	05 32 03·373	2·9340	−·0006	− 5 57 13·40	2·450	+ ·013
344	ε Orionis ...	1·75	05 32 42·633	3·0433	−·0008	− 1 14 40·47	2·386	+ ·004
345	β Doradus ...	3·81	05 33 01·345	+0·5168	−·0031	−62 32 04·92	+ 2·358	+ ·005
346	ζ Tauri ...	3·00	05 33 31·138	3·5848	−·0004	+21 06 07·54	2·293	− ·018
349	α Columbæ ...	2·75	05 37 08·893	2·1709	−·0015	−34 06 35·04	1·979	− ·016
350	ζ^1 Orionis ...	2·05	05 37 16·529	3·0264	−·0006	− 1 58 39·30	1·994	+ ·009
354	130 Tauri ...	5·51	05 43 24·669	3·4971	−·0013	+17 42 17·21	1·441	− ·008
357	κ Orionis ...	2·20	05 44 28·973	+2·8449	−·0002	− 9 41 34·25	+ 1·356	·000
362	β Columbæ ...	3·22	05 48 31·524	2·1132	+·0026	−35 47 35·78	1·408	+ ·404
365	α Orionis ...	Var.	05 51 26·097	3·2473	+·0011	+ 7 23 44·52	0·763	+ ·014
368	β Aurigæ ...	2·07	05 54 27·953	4·4002	−·0059	+44 56 32·66	0·483	− ·001
369	θ Aurigæ ...	2·72	05 55 00·883	4·0907	+·0034	+37 12 34·65	+ 0·360	− ·076
373	1 Geminorum	4·30	05 59 55·456	+3·6461	−·0014	+23 16 07·32	− 0·093	− ·100
377	ν Orionis	4·40	06 03 37·845	3·4248	−·0006	+14 46 41·74	0·337	− ·019
381	η Geminorum	Var.	06 10 42·669	3·6208	−·0058	+22 31 42·36	0·948	− ·011
389	ζ CanisMajoris	3·10	06 17 39·736	2·3012	−·0015	−30 01 53·76	1·535	+ ·008
390	μ Geminorum	3·19	06 18 47·113	3·6290	+·0031	+22 33 02·27	1·752	− ·110
394	β CanisMajoris	1·99	06 19 39·582	+2·6411	−·0013	−17 55 13·67	− 1·714	+ ·003
396	α Argus ...	−0·86	06 22 25·135	1·3308	+·0009	−52 39 25·91	1·928	+ ·030
399	ν Geminorum	4·06	06 24 51·920	3·5619	−·0013	+20 15 26·71	2·182	− ·012
403	γ Geminorum	1·93	06 33 43·515	+3·4654	+·0019	+16 27 34·93	− 2·982	− ·043

No. 284. 8ᵐ, 63″, 213°.
No. 301. 3ᵐ·3 to 4ᵐ·1.
No. 318. *Rigel*. 6ᵐ·66, 9″, 200°.
No. 319. *Capella*.
No. 328. 3ᵐ·8–5ᵐ·0, 1″, 80°.
No. 330. *Bellatrix*.
No. 333. 10ᵐ, 3″, 290°.
No. 336. 6ᵐ·87, 53″, 359°.
No. 343. 7ᵐ·33, 11″, 141°.
No. 350. 4ᵐ·21 (ζ^2), 2″·5, 160°.
No. 365. *Betelgeuse*. 0ᵐ·5–1ᵐ·1.
No. 369. 7ᵐ·5, 2″·5, 340°.
No. 381. 3ᵐ·3 to 4ᵐ·2. 9ᵐ, 1″, 290°.
No. 396. *Canopus*.

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
406	ν Argus ...	3·18	06 35 38·914	+1·8346	−·0015	−43 08 04·25	− 3·106	− ·001
408	ε Geminorum	3·18	06 39 41·198	3·6910	−·0014	+25 12 03·79	3·467	− ·013
409	ξ Geminorum	3·40	06 41 24·962	3·3667	−·0090	+12 58 17·46	3·793	− ·190
411	α Canis Maj. *c.g.*	−1·58	06 42 06·524	2·6434	−·0375	−16 37 12·96	4·870	−1·209
417	α Pictoris ...	3·30	06 47 28·986	0·6155	−·0118	−61 52 00·80	3·856	+ ·267
419	τ Argus ...	2·83	06 48 13·332	+1·4867	+·0008	−50 31 53·53	− 4·245	− ·058
422	θ Canis Majoris	4·25	06 50 58·986	2·7868	−·0102	−11 57 03·41	4·436	− ·013
426	ε Canis Majoris	1·63	06 55 54·759	2·3568	−·0010	−28 52 37·58	4·840	+ ·002
427	22 Canis Majoris	3·68	06 58 58·126	2·3887	−·0019	−27 50 06·04	5·104	− ·003
428	ζ Geminorum	Var.	07 00 00·996	3·5585	−·0015	+20 40 23·21	5·187	+ ·002
429	o^2 Canis Majoris	3·12	07 00 08·524	+2·5045	−·0011	−23 43 52·89	− 5·198	+ ·002
430	γ Canis Majoris	4·07	07 00 38·140	2·7137	−·0008	−15 31 48·15	5·245	− ·003
433	δ Canis Majoris	1·98	07 05 35·076	2·4385	−·0014	−26 16 57·06	5·650	+ ·008
439	51 Geminorum	5·31	07 09 24·526	3·4450	−·0003	+16 16 39·24	6·018	− ·040
445	π Argus ...	2·74	07 14 42·273	2·1180	−·0020	−36 58 20·76	6·399	+ ·019
447	δ Geminorum	3·52	07 16 00·149	+3·5833	−·0029	+22 06 39·40	− 6·535	− ·010
449	δ Volantis ...	4·02	07 16 52·176	−0·0255	−·0017	−67 49 51·18	6·594	+ ·004
452	η Canis Majoris	2·43	07 21 21·845	+2·3715	−·0021	−29 10 03·05	6·964	+ ·003
453	β Canis Minoris	3·09	07 23 24·517	3·2532	−·0047	+ 8 25 47·28	7·170	− ·036
457	σ Argus ...	3·28	07 27 02·399	1·9013	−·0077	−43 09 39·08	7·242	+ ·189
458	α Geminorum *cg*	1·58	07 30 11·900	+3·8311	−·0142	+32 02 28·21	− 7·790	− ·103
463	Q Carinæ ...	4·92	07 33 57·303	1·4843	+·0017	−52 22 45·11	8·012	− ·023
466	α Canis Min. *c.g.*	0·48	07 35 41·405	3·1399	−·0485	+ 5 24 11·08	9·163	−1·035
468	26 Monocerotis	4·07	07 37 56·980	2·8656	−·0062	− 9 23 20·30	8·328	− ·019
470	β Geminorum	1·21	07 41 05·728	3·6723	−·0484	+28 11 39·60	8·608	− ·051
475	ξ Argus ...	3·47	07 46 23·459	+2·5222	−·0015	−24 41 07·91	− 8·975	− ·001
478	9 Puppis *m.* ...	5·34	07 48 34·538	2·7776	−·0051	−13 42 49·74	9·482	− ·338
489	χ Geminorum	5·04	07 59 16·942	3·6862	−·0029	+27 59 21·21	10·012	− ·044
492	ζ Argus ...	2·27	08 01 09·478	2·1076	−·0037	−39 48 28·04	10·089	+ ·021
495	ρ Argus ...	2·88	08 04 36·254	2·5540	−·0073	−24 06 15·48	10·318	+ ·051
498	γ Argus ...	1·92	08 07 24·279	+1·8475	−·0025	−47 07 56·76	−10·567	+ ·010
500	20 Puppis ...	5·05	08 10 09·607	2·7567	−·0021	−15 34 44·95	10·776	+ ·005
503	β Cancri ...	3·76	08 12 46·433	3·2540	−·0041	+ 9 23 58·14	11·019	− ·045
507	d^1 Cancri ...	5·88	08 19 24·875	3·4366	−·0044	+18 33 18·21	11·482	− ·027
508	ε Argus ...	1·74	08 21 05·914	1·2314	−·0051	−59 17 12·91	11·557	+ ·018
509	30 Monocerotis	3·95	08 22 12·751	+2·9976	−·0054	− 3 40 48·92	−11·681	− ·026
512	o Ursæ Majoris	3·47	08 24 32·806	4·9972	−·0187	+60 57 02·31	11·930	− ·110
517	η Cancri ...	5·52	08 28 43·220	3·4707	−·0040	+20 40 36·57	12·158	− ·045
527	γ Cancri ...	4·73	08 39 17·709	3·4734	−·0083	+21 43 04·31	12·876	− ·039
529	α Pyxidis ...	3·70	08 40 49·060	2·4089	−·0029	−32 56 11·95	12·919	+ ·020
531	δ Argus *m.* ...	2·01	08 42 47·853	+1·6554	+·0004	−54 27 17·86	−13·144	− ·073
532	ε Hydræ *m.* ...	3·53	08 43 07·372	3·1777	−·0136	+ 6 40 23·00	13·142	− ·050
539	ζ Hydræ ...	3·30	08 51 44·821	3·1718	−·0076	+ 6 12 33·21	13·640	+ ·014
542	ι Ursæ Majoris	3·12	08 54 29·518	4·1142	−·0449	+48 18 50·10	14·066	− ·238
543	α Cancri ...	4·27	08 54 42·873	+3·2817	+·0012	+12 07 33·45	−13·873	− ·031

No. 411. *Sirius.*—$1^{m}\cdot58$–$8^{m}\cdot44$, 10″, 46°.
No. 426. 9^{m}, 8″, 161°.
No. 428. $3^{m}\cdot7$ to $4^{m}\cdot1$. 8^{m}, 95″, 350°.
No. 447. $8^{m}\cdot5$, 7″, 210°.
No. 457. 8^{m}, 23″, 73°.

No. 458. *Castor.* $1^{m}\cdot99$–$2^{m}\cdot85$, 4″, 208°.
No. 466. *Procyon.* $0^{m}\cdot5$–$13^{m}\cdot5$, 3″, 275°.
No. 470. *Pollux.*
No. 478. $5^{m}\cdot8$–$6^{m}\cdot4$ $<0''\cdot7$, 23 years.

No. 498. $4^{m}\cdot79$, 41″, 220°.
No. 531. $2^{m}\cdot1$–$5^{m}\cdot2$, 3″, 165°. 10^{m}, 70″, 60°.
No. 532. $3^{m}\cdot8$–$5^{m}\cdot3$, $<0''\cdot5$, 15 years. 7^{m}, 3″, 250°.
No. 542. 9^{m}, 7″n.

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
556	κ Cancri ...	5·14	09 04 00·658	+3·2501	—·0023	+10 56 49·05	—14·426	— ·007
559	ξ Cancri ...	5·22	09 05 23·654	3·4507	—·0009	+22 19 32·13	14·501	+ ·003
560	λ Argus ...	2·22	09 05 27·363	2·2051	—·0033	—43 09 11·56	14·492	+ ·015
566	β Argus ...	1·80	09 12 27·055	0·6653	—·0298	—69 25 57·96	14·819	+ ·103
569	83Cancri ...	6·60	09 15 07·926	3·3499	—·0091	+17 59 55·79	15·212	— ·134
570	ι Argus ...	2·25	09 15 14·603	+1·6062	—·0030	—58 59 06·69	—15·075	+ ·009
571	40Lyncis ...	3·30	09 16 51·394	3·6584	—·0186	+34 41 07·47	15·160	+ ·016
572	θ Pyxidis ...	4·93	09 18 26·185	2·6546	—·0021	—25 40 15·46	15·276	— ·009
573	κ Argus ...	2·63	09 19 58·530	1·8566	—·0024	—54 42 55·25	15·342	+ ·011
576	α Hydræ ...	2·16	09 24 11·778	2·9478	—·0017	— 8 21 31·19	15·554	+ ·034
580	ψ Argus *m.* ...	3·64	09 27 58·807	+2·3611	—·0174	—40 09 49·96	—15·719	+ ·075
583	ξ Leonis ...	5·12	09 28 13·680	3·2346	—·0071	+11 36 22·83	15·886	— ·079
581	θ Ursæ Majoris	3·26	09 28 15·176	4·0204	—·1038	+51 59 34·39	16·351	— ·542
584	N Velorum ...	3·04	09 29 07·407	1·8212	—·0058	—56 43 45·89	15·851	+ ·004
593	κ Hydræ ...	4·96	09 36 59·824	2·8752	—·0028	—14 01 06·64	16·289	— ·022
594	ο Leonis	3·76	09 37 28·150	+3·2026	—·0105	+10 12 25·59	—16·326	— ·035
597	ε Leonis ...	3·12	09 41 56·264	3·4074	—·0041	+24 05 34·24	16·528	— ·013
600	υ Argus ...	3·15	09 45 22·630	1·4997	—·0029	—64 45 04·89	16·672	+ ·013
601	υ Ursæ Majoris	3·89	09 46 05·935	4·2784	—·0391	+59 21 51·66	16·874	— ·155
603	μ Leonis ...	4·10	09 48 50·581	3·4144	—·0166	+26 19 58·03	16·905	— ·054
612	π Leonis ...	4·89	09 56 34·081	+3·1709	—·0029	+ 8 22 33·77	—17·228	— ·021
617	α Leonis ...	1·34	10 04 41·924	3·1956	—·0178	+12 18 18·68	17·554	+ ·007
619	q Velorum ...	4·09	10 11 50·147	2·5153	—·0148	—41 46 46·20	17·807	+ ·045
624	22Sextantis ...	5·40	10 14 12·024	2·9809	—·0113	— 7 43 25·00	17·934	+ ·012
625	q Carinæ ...	3·44	10 14 46·615	2·0029	—·0022	—60 59 13·50	17·962	+ ·006
627	γ^1 Leonis ...	2·61	10 16 10·248	+3·3089	+·0209	+20 11 28·17	—18·176	— 154
628	μ Ursæ Majoris	3·21	10 18 13·523	3·5793	—·0078	+41 50 49·86	18·072	+ ·028
633	μ Hydræ ...	4·06	10 22 45·088	2·9005	—·0096	—16 29 00·46	18·345	— ·078
636	α Antliæ ...	4·42	10 23 59·466	2·7427	—·0073	—30 42 56·63	18·289	+ ·022
641	ρ Leonis ...	3·85	10 29 10·732	3·1594	—·0013	+ 9 39 44·04	18·493	— ·002
654	34 Sextantis	6·63	10 39 03·709	+3·0985	—·0062	+ 3 56 38·72	—18·785	+ ·022
656	θ Argus ...	3·03	10 40 29·432	2·1369	—·0031	—64 01 56·86	18·831	+ ·019
658	η Argus ...	Var.	10 42 22·714	2·3241	—·0004	—59 19 16·74	18·902	+ ·003
660	μ Argus ...	2·86	10 43 47·827	2·5768	+·0066	—49 03 18·17	18·992	— ·045
662	l Leonis ...	5·27	10 45 37·860	3·1538	—·0012	+10 54 38·96	19·020	— ·022
663	ν Hydræ ...	3·32	10 46 13·096	+2·9590	+·0060	—15 49 55·53	—18·812	+ ·203
668	ι Antliæ ...	4·70	10 53 29·867	2·7928	+·0056	—36 45 58·73	19·330	— ·123
672	d Leonis ...	5·05	10 56 59·821	3·0984	+·0002	+ 3 59 18·24	19·305	— ·013
674	β Ursæ Majoris	2·44	10 57 41·391	3·6297	+·0094	+56 45 09·94	19·272	+ ·036
675	α Ursæ Majoris	1·95	10 59 29·098	3·7141	—·0181	+62 07 26·12	19·417	— ·068
677	χ Leonis ...	4·66	11 01 27·483	+3·0948	—·0238	+ 7 42 33·78	—19·441	— ·047
680	ψ Ursæ Majoris	3·15	11 05 47·454	3·3777	—·0069	+44 52 23·67	19·515	— ·030
682	β Crateris ...	4·52	11 08 15·662	2·9485	—·0008	—22 26 55·60	19·634	— ·099
683	δ Leonis ...	2·58	11 10 26·444	+3·1920	+·0096	+20 54 07·34	—19·712	— ·134

No. 580. $3^{m}\cdot8$–$5^{m}\cdot8$, 0″·5, 200°, 30 years.
No. 584. *Vierteljahrsschrift* gives $3^{m}\cdot4$ to $4^{m}\cdot2$.

No. 600. $6^{m}\cdot03$, 5″, 128°.
No. 617. *Regulus*.
No. 627. $3^{m}\cdot80$ (γ^2), 5″, 130°.

No. 658. -1^{m} to $7^{m}\cdot8$.
No. 660. 7^{m}, 2″, 70°.
No. 675. *Dubhe*.

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
684	θ Leonis ...	3·41	11 10 37·226	+3·1487	−·0051	+15 48 25·24	−19·660	− ·080
690	δ Crateris ...	3·82	11 15 53·314	2·9982	−·0091	−14 24 17·50	19·469	+ ·204
697	τ Leonis ...	5·18	11 24 23·300	3·0851	+·0005	+ 3 14 11·28	19·815	− ·012
701	λ Draconis ...	4·06	11 27 19·758	3·5786	−·0079	+69 42 43·72	19·858	− ·017
702	ξ Hydræ ...	3·72	11 29 36·189	2·9474	−·0173	−31 28 32·08	19·909	− ·041
704	λ Centauri ...	3·34	11 32 35·374	+2·7598	−·0050	−62 38 16·24	−19·911	− ·010
706	υ Leonis ...	4·47	11 33 24·889	3·0712	−·0005	− 0 26 33·42	19·866	+ ·044
712	ν Virginis ...	4·20	11 42 18·737	3·0834	−·0020	+ 6 54 58·02	20·170	− ·185
717	β Leonis ...	2·23	11 45 32·449	3·0604	−·0350	+14 57 28·14	20·121	− ·117
718	β Virginis ...	3·80	11 47 06·010	3·1246	+·0489	+ 2 09 13·30	20·280	− ·268
719	B Centauri ...	4·71	11 47 41·267	+2·9935	−·0082	−44 47 22·06	−20·031	− ·016
722	γ Ursæ Majoris	2·54	11 50 12·557	3·1616	+·0099	+54 04 42·74	20·013	+ ·013
726	π Virginis ...	4·57	11 57 20·198	3·0741	−·0007	+ 6 59 56·88	20·070	− ·027
730	o Virginis ...	4·24	12 01 41·637	3·0558	−·0155	+ 9 06 58·65	19·991	+ ·052
733	δ Centauri ...	2·88	12 04 46·422	3·1020	−·0045	−50 20 17·23	20·054	− ·014
735	ε Corvi ...	3·21	12 06 34·319	+3·0832	−·0054	−22 14 09·44	−20·021	+ ·015
738	δ Crucis ...	3·08	12 11 28·163	3·1759	−·0055	−58 21 54·10	20·025	− ·006
739	δ Ursæ Majoris	3·44	12 12 01·076	2·9747	+·0114	+57 24 57·06	20·013	+ ·003
740	γ Corvi ...	2·78	12 12 15·238	3·0832	−·0118	−17 09 31·92	19·994	+ ·022
742	β Chamæleontis	4·38	12 14 15·681	3·4856	−·0120	−78 55 45·24	19·998	+ ·008
744	η Virginis ...	4·00	12 16 22·444	+3·0685	−·0049	− 0 17 00·34	−20·012	− ·018
748	α^1 Crucis ...	1·58	12 22 44·729	3·3244	−·0052	−62 43 00·57	19·967	− ·021
755	δ Corvi ...	3·11	12 26 17·407	3·1018	−·0153	−16 07 53·06	20·049	− ·137
757	γ Crucis ...	1·61	12 27 19·563	3·3171	+·0020	−56 43 36·83	20·164	− ·262
760	κ Draconis ...	3·88	12 30 32·860	2·5688	−·0117	+70 10 06·03	19·861	+ ·006
761	β Corvi ...	2·84	12 30 45·478	+3·1484	−·0005	−23 00 55·10	−19·919	− ·055
764	α Muscæ ...	2·94	12 33 02·897	3·5597	−·0071	−68 45 19·89	19·851	− ·015
768	γ Centauri *m*....	2·38	12 37 42·079	3·3004	−·0205	−48 34 51·38	19·781	− ·007
769	γ Virginis *m*....	2·91	12 38 09·682	3·0385	−·0386	− 1 04 16·05	19·751	+ ·016
770	ρ Virginis ...	4·95	12 38 23·474	3·0359	+·0048	+10 36 56·31	19·856	− ·092
773	β Muscæ *m*. ...	3·26	12 42 01·717	+3·6624	−·0056	−67 43 50·25	−19·727	− ·019
775	β Crucis ...	1·50	12 43 40·537	3·4936	−·0058	−59 18 42·34	19·697	− ·015
776	35 Virginis ...	6·66	12 44 20·514	3·0541	−·0010	+ 3 56 57·15	19·674	− ·004
778	31 Comæ ...	5·07	12 48 20·314	2·9229	−·0018	+27 54 56·97	19·616	− ·016
781	ψ Virginis ...	4·91	12 50 45·674	3·1180	−·0023	− 9 09 52·22	19·572	− ·017
782	ε Ursæ Majoris	1·68	12 50 59·919	+2·6432	+·0131	+56 20 03·11	−19·550	·000
784	δ Virginis ...	3·66	12 52 07·565	3·0210	−·0321	+ 3 46 19·71	19·581	− ·052
786	12^2 Canum Ven.	2·90	12 52 48·138	2·8076	−·0209	+38 41 26·23	19·464	+ ·051
787	δ Muscæ ...	3·63	12 57 29·789	4·1025	+·0564	−71 10 38·05	19·453	− ·037
788	ε Virginis ...	2·95	12 58 44·462	2·9857	−·0194	+11 19 47·01	19·364	+ ·026
792	θ Virginis ...	4·46	13 06 22·460	+3·1045	−·0030	− 5 10 15·47	−19·239	− ·029
802	γ Hydræ ...	3·33	13 15 09·918	3·2581	+·0042	−22 48 28·89	19·027	− ·052
803	ι Centauri ...	2·91	13 16 42·646	3·3670	−·0289	−36 20 55·58	19·018	− ·086
805	ζ^1 Ursæ Majoris	2·40	13 21 08·995	2·4176	+·0134	+55 17 06·81	18·828	− ·027
806	α Virginis ...	1·21	13 21 33·263	+3·1583	−·0034	−10 48 05·99	−18·819	− ·030

No. 697. 7^m, 92″, 175°.
No. 717. *Denebola.*
No. 748. $2^m\cdot09$ (α^2), 5″, 118°.
No. 755. 8^m, 24″, 214°.
No. 768. $3^m\cdot1$–$3^m\cdot1$, 1″, 335°.
No. 769. $3^m\cdot65$–$3^m\cdot68$, 6″, 321°.
No. 773. $3^m\cdot9$–$4^m\cdot2$, 1″, 355°.
No. 786. $5^m\cdot39$ (12^1), 20″, 227°.
No. 792. 9^m, 7″, 344°; 10^m, 71″, 300°.
No. 805. $3^m\cdot96$ (ζ^2), 15″, 150°.
No. 806. *Spica.*

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
807	*i* Virginis ...	5·59	13 23 04·199	+3·1668	−·0099	−12 20 56·88	−18·763	− ·021
814	ζ Virginis ...	3·44	13 31 10·482	3·0555	−·0196	− 0 14 37·32	18·439	+ ·040
819	ε Centauri ...	2·56	13 35 30·188	3·7906	−·0031	−53 06 57·74	18·337	− ·008
821	*m* Virginis ...	5·16	13 37 59·219	3·1471	−·0072	− 8 21 19·35	18·198	+ ·042
824	τ Bootis ...	4·51	13 43 58·934	2·8504	−·0345	+17 48 00·21	17·980	+ ·037
826	η Ursæ Majoris	1·91	13 44 49·375	+2·3648	−·0133	+49 39 25·95	−17·994	− ·011
828	μ Centauri ...	3·32	13 45 27·064	3·6076	−·0021	−42 07 50·31	17·984	− ·024
831	ζ Centauri ...	3·06	13 51 13·466	3·7338	−·0064	−46 56 57·31	17·767	− ·038
832	η Bootis ...	2·80	13 51 23·880	2·8556	−·0055	+18 44 34·53	18·084	− ·361
839	τ Virginis ...	4·34	13 58 07·937	3·0518	+·0005	+ 1 52 40·08	17·457	− ·018
841	β Centauri ...	0·86	13 58 56·187	+4·2191	−·0036	−60 02 27·55	−17·428	− ·023
842	π Hydræ ...	3·48	14 02 26·146	3·4123	+·0023	−26 21 01·99	17·384	− ·133
845	α Draconis ...	3·64	14 02 31·128	1·6230	−·0093	+64 42 18·58	17·234	+ ·013
843	θ Centauri ...	2·26	14 02 36·857	3·5253	−·0432	−36 01 52·56	17·763	− ·519
844	94 Virginis ...	6·56	14 02 38·318	3·1751	−·0004	− 8 33 46·28	17·210	+ ·032
849	κ Virginis ...	4·31	14 09 12·656	+3·1980	−·0002	− 9 57 11·95	−16·803	+ ·139
852	α Bootis ...	0·24	14 12 30·758	2·7351	−·0786	+19 32 27·49	18·781	−1·995
860	2 Libræ ...	6·30	14 19 42·583	3·2256	−·0016	−11 23 59·01	16·494	− ·061
863	*f* Bootis ...	5·36	14 23 14·684	2·7893	−·0062	+19 32 10·75	16·231	+ ·024
869	ρ Bootis ...	3·78	14 28 51·305	2·5846	−·0089	+30 40 24·64	15·846	+ ·117
870	γ Bootis ...	3·00	14 29 17·929	+2·4151	−·0107	+38 36 33·77	−15·787	+ ·153
873	η Centauri ...	2·65	14 31 07·002	3·8028	−·0035	−41 51 20·49	15·869	− ·027
875	α Centauri *c.g.*	0·06	14 34 53·809	4·0629	−·4906	−60 33 05·49	14·913	+ ·724
877	α Circini ...	3·42	14 36 54·503	4·8299	−·0288	−64 40 33·92	15·772	− ·245
878	α Lupi ...	2·89	14 37 19·773	3·9812	−·0029	−47 05 34·86	15·521	− ·017
881	α Apodis ...	3·81	14 39 12·132	+7·3751	+·0003	−78 45 14·32	−15·427	− ·028
885	ε Bootis ...	2·70	14 41 58·337	2·6190	−·0048	+27 21 51·50	15·223	+ ·020
891	α Libræ ...	2·90	14 47 03·402	+3·3161	−·0079	−15 45 21·64	15·017	− ·067
896	β Ursæ Minoris	2·24	14 50 53·130	−0·1912	−·0089	+74 26 15·04	14·718	+ ·008
899	ξ^2 Libræ ...	5·63	14 53 01·198	+3·2530	−·0001	−11 07 55·95	14·591	+ ·007
901	β Lupi ...	2·81	14 54 00·159	+3·9216	−·0048	−42 51 25·53	−14·579	− ·040
902	κ Centauri ...	3·35	14 54 39·799	3·8962	−·0025	−41 49 42·21	14·522	− ·023
906	β Bootis ...	3·63	14 59 20·727	2·2588	−·0048	+40 39 43·09	14·243	− ·029
907	γ Scorpii ...	3·41	15 00 01·536	3·5078	−·0061	−25 00 42·73	14·217	− ·045
910	ψ Bootis ...	4·67	15 01 29·224	2·5694	−·0145	+27 12 56·86	14·089	− ·008
914	ζ Lupi ...	3·50	15 07 18·912	+4·2996	−·0135	−51 50 16·54	−13·782	− ·068
915	ι Libræ ...	4·66	15 08 16·962	3·4163	−·0037	−19 31 54·15	13·694	− ·042
918	γ Triang. Aust.	3·06	15 12 26·394	5·5777	−·0111	−68 25 34·84	13·410	− ·026
919	δ Bootis ...	3·54	15 12 43·124	2·4171	+·0051	+33 34 16·76	13·482	− ·117
920	β Libræ ...	2·74	15 13 17·399	3·2259	−·0074	− 9 07 45·82	13·347	− ·018
923	δ Lupi ...	3·43	15 16 50·115	+3·9328	−·0011	−40 23 56·04	−13·116	− ·021
926	o^2 Libræ ...	6·74	15 19 10·614	+3·3441	−·0002	−14 53 19·92	12·921	+ ·018
928	γ Ursæ Minoris	3·14	15 20 49·242	−0·1076	−·0057	+72 04 46·25	12·813	+ ·016
931	ι Draconis ...	3·47	15 23 23·399	+1·3317	−·0024	+59 12 26·05	−12·641	+ ·015

No. 839. 9^{m}, 80″, 290°.
No. 852. *Arcturus.*
No. 875. $0^{m}\cdot33-1^{m}\cdot70$, 6″, 259°.
No. 877. $8^{m}\cdot83$, 16″, 240°.
No. 885. $5^{m}\cdot12$, 3″, 330°.
No. 915. 10^{m}, 58″, 110°.

FOR JANUARY $1^{d}.322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
933	32 Libræ ...	5·92	15 24 21·624	+3·3808	+·0003	−16 28 37·36	−12·620	− ·030
941	γ Lupi *m.* ...	2·95	15 30 32·071	3·9919	−·0022	−40 56 09·65	12·186	− ·021
943	α Coronæ Bor.	2·31	15 31 45·870	2·5388	+·0079	+26 56 45·32	12·171	− ·092
951	α Serpentis ...	2·75	15 40 52·000	2·9534	+·0082	+ 6 38 29·73	11·386	+ ·048
955	μ Serpentis ...	3·63	15 46 00·972	+3·1292	−·0064	− 3 13 13·02	11·088	− ·026
957	ζ Ursæ Minoris	4·34	15 46 28·813	−2·1758	+·0044	+78 00 27·19	−11·032	− ·004
958	ε Serpentis ...	3·75	15 47 22·432	+2·9891	+·0078	+ 4 41 03·39	10·898	+ ·065
959	β Triang. Aust.	3·04	15 49 02·665	5·2711	−·0289	−63 13 10·31	11·237	− ·397
963	γ Serpentis ...	3·86	15 53 15·804	2·7696	+·0203	+15 53 08·43	11·814	−1·286
964	π Scorpii ...	3·00	15 54 40·336	3·6256	−·0020	−25 55 00·23	10·446	− ·023
967	δ Scorpii ...	2·54	15 56 14·912	+3·5442	−·0017	−22 25 35·80	−10·326	− ·021
972	β¹ Scorpii ...	2·90	16 01 25·238	3·4858	−·0010	−19 37 04·40	9·932	− ·018
983	δ Ophiuchi ...	3·03	16 10 43·601	3·1422	−·0037	− 3 31 04·59	9·341	− ·142
987	ε Ophiuchi ...	3·34	16 14 40·045	3·1727	+·0050	− 4 31 32·02	8·848	+ ·043
986	γ² Normæ ...	4·14	16 14 40·104	4·4827	−·0169	−49 59 16·93	8·953	− ·061
989	σ Scorpii ...	3·10	16 16 59·370	+3·6433	−·0018	−25 25 42·99	− 8·729	− ·020
992	γ Herculis ...	3·79	16 18 52·438	2·6451	−·0043	+19 18 50·49	8·516	+ ·044
998	γ Apodis ...	3·90	16 22 48·267	9·1498	−·0435	−78 44 44·59	8·320	− ·072
1001	η Draconis ...	2·89	16 23 03·041	0·8084	−·0044	+61 40 12·09	8·168	+ ·060
1002	α Scorpii ...	1·22	16 25 10·345	3·6758	−·0013	−26 16 49·08	8·077	− ·018
1005	β Herculis ...	2·81	16 27 15·096	+2·5777	−·0079	+21 38 19·76	− 7·908	− ·016
1006	λ Ophiuchi *m.*	3·85	16 27 25·850	3·0244	−·0028	+ 2 08 01·61	7·946	− ·068
1008	τ Scorpii ...	2·91	16 31 34·946	3·7318	−·0015	−28 04 27·57	7·564	− ·021
1013	ζ Ophiuchi ...	2·70	16 33 21·383	3·3019	+·0004	−10 25 43·36	7·371	+ ·028
1016	24 Scorpii ...	5·04	16 37 34·713	3·4676	−·0023	−17 36 36·16	7·053	+ ·001
1017	ζ Herculis *o.g.*	3·00	16 38 40·982	+2·2601	−·0381	+31 43 36·40	− 6·571	+ ·393
1018	η Herculis ...	3·61	16 40 31·684	2·0551	+·0018	+39 03 08·99	6·900	− ·088
1019	α Triang. Aust.	1·88	16 41 20·484	6·3388	+·0042	−68 54 12·83	6·783	− ·037
1023	ε Scorpii ...	2·36	16 45 41·410	3·8831	−·0496	−34 10 10·17	6·633	− ·247
1024	20 Ophiuchi ...	4·73	16 46 00·811	3·3171	+·0056	−10 39 44·58	6·453	− ·094
1026	μ¹ Scorpii ...	3·09	16 47 11·483	+4·0603	−·0019	−37 55 50·10	− 6·286	− ·025
1031	ζ Aræ ...	3·06	16 52 54·151	4·9594	−·0020	−55 52 59·04	5·813	− ·029
1034	κ Ophiuchi ...	3·42	16 54 24·005	2·8384	−·0205	+ 9 28 51·79	5·666	− ·007
1035	30 Ophiuchi ...	5·00	16 57 25·104	3·1616	−·0041	− 4 07 13·47	5·473	− ·068
1036	ε Herculis ...	3·92	16 57 38·834	2·2937	−·0050	+31 01 37·04	5·359	+ ·028
1040	η Ophiuchi *m.*	2·63	17 06 25·100	+3·4390	+·0022	−15 38 27·30	− 4·547	+ ·097
1041	η Scorpii ...	3·44	17 07 12·354	4·2930	+·0005	−43 08 59·65	4·861	− ·285
1042	ζ Draconis ...	3·22	17 08 34·893	0·1701	−·0040	+65 47 58·26	4·437	+ ·022
1045	α¹ Herculis ...	Var.	17 11 29·962	2·7344	−·0014	+14 28 04·09	4·172	+ ·039
1046	δ Herculis ...	3·16	17 12 11·719	2·4628	−·0028	+24 55 09·74	4·311	− ·160
1047	π Herculis ...	3·36	17 12 38·498	+2·0881	−·0033	+36 53 09·29	− 4·110	+ ·002
1052	θ Ophiuchi ...	3·37	17 17 46·153	3·6828	−·0008	−24 55 55·84	3·690	− ·018
1055	β Aræ ...	2·80	17 19 33·523	4·9831	−·0015	−55 28 00·17	3·548	− ·029
1060	σ Ophiuchi ...	4·44	17 23 05·329	2·9753	−·0008	+ 4 11 56·60	3·201	+ ·013
1063	υ Scorpii ...	2·80	17 26 04·219	+4·0778	+·0002	−37 14 32·57	− 2·985	− ·028

No. 941. $3^{m}\cdot6$–$3^{m}\cdot8$, $0''\cdot5\pm$, at times single.
No. 972. 10^{m}, $1''$, 94°. $5^{m}\cdot06$ (β^2), $13''$, 25°.
No. 986. 9^{m}, $42''$, 5°.
No. 989. 8^{m}, $21''$, 272°.
No. 992. 9^{m}, $41''$, 235°.
No. 1001. 8^{m}, $5''\cdot5$, 145°.
No. 1002. *Antares.* 7^{m}, $3''$, 273°.
No. 1006. $4^{m}\cdot0$–$6^{m}\cdot1$, $0''\cdot4$, 105° (1925), 304° (1930).
No. 1017. $3^{m}\cdot0$–$6^{m}\cdot5$, $1''$, 11°.
No. 1026. μ^2 fol. $0^{m}\cdot5$, $1'\cdot7$n.
No. 1040. $3^{m}\cdot2$–$3^{m}\cdot7$, $0''\cdot6$, 230°.
No. 1045. $3^{m}\cdot1$ to $3^{m}\cdot9$. $5^{m}\cdot39$. (α^2), $4''\cdot7$, 114°.
No. 1046. 8^{m}, $10''$, 210°.

FOR JANUARY 1d·322

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
1064	α Aræ ...	2·97	17 26 30·248	+4·6352	−·0034	−49 49 23·84	− 2·988	− ·069
1067	β Draconis ...	2·99	17 28 52·275	1·3540	−·0027	+52 21 06·60	2·700	+ ·014
1066	λ Scorpii ...	1·71	17 28 55·221	4·0718	−·0008	−37 03 18·42	2·734	− ·024
1070	α Ophiuchi ...	2·14	17 31 43·778	2·7835	+·0072	+12 36 32·42	2·601	− ·225
1071	θ Scorpii ...	2·04	17 32 21·448	4·3083	+·0003	−42 57 20·22	2·411	+ ·001
1075	κ Scorpii ...	2·51	17 37 42·695	+4·1480	−·0017	−38 59 46·09	− 1·972	− ·026
1079	η Pavonis ...	3·58	17 38 57·402	5·8860	−·0010	−64 41 35·60	1·893	− ·055
1080	β Ophiuchi ...	2·94	17 40 03·725	2·9624	−·0036	+ 4 35 41·27	1·578	+ ·164
1081	ι^1 Scorpii ...	3·14	17 42 45·376	4·1942	−·0008	−40 06 06·95	1·505	+ ·001
1084	μ Herculis ...	3·48	17 43 45·359	2·3468	−·0245	+27 45 36·19	2·159	− ·739
1086	G Scorpii ...	3·25	17 45 09·660	+4·0847	+·0061	−37 01 22·74	− 1·266	+ ·031
1091	89 Herculis ...	5·48	17 52 38·031	2·4187	−·0010	+26 03 35·77	0·632	+ ·012
1095	γ Draconis ...	2·42	17 55 00·102	1·3913	−·0023	+51 29 46·92	0·455	− ·018
1096	ν Ophiuchi ...	3·50	17 55 13·595	3·3019	−·0009	− 9 45 59·71	0·532	− ·115
1103	γ Sagittarii ...	3·07	18 01 22·468	3·8535	−·0042	−30 25 35·51	− 0·066	− ·186
1105	72 Ophiuchi ...	3·73	18 04 04·625	+2·8436	−·0045	+ 9 33 10·06	+ 0·444	+ ·087
1109	μ Sagittarii ...	4·01	18 09 38·154	3·5872	−·0003	−21 04 42·42	0·844	+ ·002
1111	η Sagittarii ...	3·16	18 12 57·453	4·0587	−·0117	−36 47 02·56	0·972	− ·160
1114	δ Sagittarii ...	2·84	18 16 34·567	3·8402	+·0022	−29 51 32·41	1·425	− ·023
1116	η Serpentis ...	3·42	18 17 44·294	3·1034	−·0375	− 2 55 05·10	0·859	− ·691
1118	ε Sagittarii ...	1·95	18 19 35·528	+3·9819	−·0033	−34 25 08·10	+ 1·588	− ·124
1120	α Telescopii ...	3·76	18 21 51·484	+4·4497	−·0011	−46 00 29·50	1·864	− ·045
1123	χ Draconis ...	3·69	18 22 18·065	−1·0819	+·1161	+72 42 12·17	1·586	− ·362
1125	λ Sagittarii ...	2·94	18 23 42·711	+3·7019	−·0039	−25 27 40·80	1·891	− ·179
1134	α Lyræ ...	0·14	18 34 36·060	2·0303	+·0164	+38 43 06·47	3·299	+ ·284
1133	ζ Pavonis ...	4·10	18 34 59·039	+7·0187	+·0009	−71 29 24·81	+ 2·882	− ·166
1136	4 H Scuti ...	4·74	18 38 29·702	3·2847	+·0003	− 9 07 11·69	3·355	+ ·004
1138	φ Sagittarii ...	3·30	18 41 20·742	3·7479	+·0034	−27 03 47·69	3·600	+ ·004
1145	λ Pavonis ...	4·42	18 45 49·752	5·5628	−·0013	−62 16 08·05	3·965	− ·017
1146	30 Sagittarii ...	6·24	18 46 41·576	3·6050	−·0031	−22 14 33·57	4·023	− ·033
1147	β Lyræ ...	Var.	18 47 31·845	+2·2138	−·0008	+33 16 53·57	+ 4·126	− ·001
1150	σ Sagittarii ...	2·14	18 50 59·245	3·7201	+·0006	−26 23 02·06	4·374	− ·049
1155	ξ Sagittarii ...	3·61	18 53 36·812	3·5788	+·0017	−21 11 55·81	4·635	− ·011
1157	γ Lyræ ...	3·30	18 56 21·650	2·2430	−·0013	+32 35 37·93	4·882	+ ·002
1158	ε Aquilæ ...	4·21	18 56 29·368	2·7218	−·0045	+14 58 24·25	4·822	− ·069
1159	ζ Sagittarii *m.*	2·71	18 58 13·341	+3·8168	−·0022	−29 58 49·29	+ 5·038	+ ·001
1160	ζ Aquilæ ...	3·02	19 02 14·257	2·7565	−·0012	+13 45 34·94	5·285	− ·091
1162	λ Aquilæ ...	3·55	19 02 35·195	3·1831	−·0021	− 4 59 14·52	5·321	− ·085
1161	τ Sagittarii ...	3·42	19 02 37·975	3·7456	−·0049	−27 46 22·15	5·160	− ·249
1163	α CoronæAust.	4·12	19 04 46·797	4·0826	+·0066	−38 00 48·87	5·491	− ·099
1166	π Sagittarii ...	3·02	19 05 39·668	+3·5681	−·0003	−21 08 05·33	+ 5·630	− ·035
1172	ψ Sagittarii ...	4·93	19 11 18·645	3·6793	+·0030	−25 22 37·43	6·115	− ·022
1173	δ Draconis ...	3·24	19 12 32·583	0·0169	+·0159	+67 32 24·67	6·332	+ ·093
1177	ω Aquilæ ...	5·14	19 14 34·588	+2·8152	−·0008	+11 28 11·29	+ 6·428	+ ·020

No. 1084. 9m·5, 33″, 245°.
No. 1134. *Vega.*
No. 1159. 3m·4–3m·6, <1″, 21 years.

No. 1109. 10m, 17″, 258°; 10m, 49″, 312°; 10m, 50″, 115°.

No. 1147. 3m·4 to 4m·1. 7m, 46″, 149°; 9m, 67″, 318°; 9m, 86″, 19°.

FOR JANUARY $1^d \cdot 322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
1185	δ Aquilæ ...	3·44	19 22 01·135	+3·0245	+·0166	+ 2 58 33·41	+ 7·110	+ ·088
1186	59 G Telescopii	5·58	19 22 16·070	4·8276	+·0030	−54 27 53·73	7·035	− ·006
1190	6 Vulpeculæ...	4·63	19 25 49·955	2·4953	−·0102	+24 31 26·68	7·227	− ·105
1193	β^1 Cygni ...	3·24	19 27 56·238	2·4185	−·0008	+27 48 49·16	7·499	− ·004
1197	μ Aquilæ ...	4·65	19 30 43·056	2·9299	+·0135	+ 7 13 52·56	7·580	− ·149
1198	h Sagittarii ...	4·66	19 32 30·608	+3·6520	+·0050	−25 02 14·16	+ 7·858	− ·015
1203	54 Sagittarii ...	5·45	19 36 46·280	3·4375	+·0047	−16 27 09·60	8·179	− ·035
1211	f Sagittarii ...	5·06	19 42 20·310	3·5002	−·0096	−19 55 41·98	8·574	− ·081
1213	δ Cygni ...	2·98	19 42 49·020	1·8741	+·0036	+44 57 41·63	8·742	+ ·048
1214	γ Aquilæ ...	2·80	19 42 58·718	2·8515	+·0005	+10 26 38·36	8·712	+ ·006
1218	α Aquilæ ...	0·89	19 47 24·975	+2·9264	+·0356	+ 8 41 05·92	+ 9·447	+ ·392
1219	ε Draconis ...	4·03	19 48 24·872	−0·1973	+·0144	+70 05 32·23	9·169	+ ·037
1221	ι Sagittarii ...	4·21	19 50 30·366	+4·1425	+·0016	−42 03 03·65	9·358	+ ·063
1222	β Aquilæ ...	3·90	19 51 55·398	2·9463	+·0023	+ 6 13 59·72	8·930	− ·475
1223	ε Pavonis ...	4·10	19 52 38·618	6·9663	+·0169	−73 05 43·36	9·311	− ·149
1227	g Sagittarii ...	5·05	19 54 02·296	+3·4032	+·0007	−15 40 32·97	+ 9·474	− ·093
1231	c Sagittarii ...	4·60	19 58 25·082	3·6905	+·0024	−27 54 10·69	9·927	+ ·025
1233	δ Pavonis ...	3·64	20 01 58·499	5·9013	+·1978	−66 21 36·26	9·024	−1·147
1237	θ Aquilæ ...	3·37	20 07 44·693	3·0951	+·0019	− 1 01 38·30	10·614	+ ·011
1250	4 Capricorni...	5·96	20 13 58·299	3·5262	+·0025	−22 01 28·08	11·029	− ·032
1251	α^2 Capricorni...	3·77	20 14 13·647	+3·3291	+·0040	−12 45 35·76	+11·090	+ ·010
1252	β Capricorni...	3·25	20 17 08·173	3·3714	+·0026	−15 00 01·83	11·298	+ ·007
1255	γ Cygni ...	2·32	20 19 45·037	2·1524	−·0002	+40 02 05·68	11·478	− ·001
1256	α Pavonis ...	2·12	20 20 12·023	4·7554	+·0007	−56 57 27·93	11·430	− ·081
1258	ρ Capricorni...	5·06	20 24 55·581	3·4226	−·0014	−18 02 34·46	11·834	− ·013
1267	ε Delphini ...	3·98	20 29 54·943	+2·8655	·0000	+11 04 03·97	+12·183	− ·014
1270	α Indi ...	3·21	20 32 43·335	4·2262	+·0056	−47 32 00·17	12·466	+ ·070
1277	α Delphini ...	3·86	20 36 25·930	2·7860	+·0039	+15 40 03·77	12·650	+ ·006
1279	β Pavonis ...	3·60	20 38 45·812	5·4260	−·0064	−66 27 09·81	12·824	+ ·023
1281	α Cygni ...	1·33	20 39 04·671	2·0438	−·0008	+45 01 58·89	12·827	+ ·005
1284	ε Cygni ...	2·64	20 43 25·040	+2·4262	+·0276	+33 42 39·30	+13·442	+ ·330
1288	η Cephei ...	3·59	20 43 53·306	1·2218	+·0126	+61 34 13·40	13·066	+ ·823
1287	ε Aquarii ...	3·83	20 43 56·517	3·2481	+·0019	− 9 44 57·91	13·119	− ·027
1293	μ Aquarii ...	4·80	20 48 56·002	3·2364	+·0025	− 9 14 35·62	13·451	− ·022
1296	32 Vulpeculæ	5·24	20 51 37·038	2·5560	−·0010	+27 47 39·63	13·650	+ ·004
1301	γ Microscopii	4·71	20 57 03·811	+3·6834	+·0002	−32 31 42·94	+13·906	+ ·005
1305	θ Capricorni...	4·19	21 02 04·243	3·3738	+·0056	−17 30 28·86	14·240	− ·052
1308	61^1 Cygni ...	5·57	21 03 48·122	2·6892	+·3529	+38 24 33·15	17·664	+3·257
1314	ζ Cygni ...	3·40	21 09 59·847	2·5519	−·0009	+29 56 35·27	14·728	− ·050
1318	α Equulei ...	4·14	21 12 22·472	2·9989	+·0035	+ 4 57 42·10	14·837	− ·080
1323	θ^1 Microscopii	4·92	21 16 21·245	+3·8432	+·0069	−41 06 08·22	+15·140	− ·002
1324	α Cephei ...	2·60	21 16 55·957	1·4318	+·0204	+62 17 34·06	15·232	+ ·051
1325	ι Capricorni...	4·30	21 18 24·424	3·3419	+·0021	−17 07 45·68	15·275	+ ·010
1327	γ Pavonis ...	4·30	21 20 45·788	4·9815	+·0156	−65 40 47·40	16·194	+ ·796
1328	ζ Capricorni...	3·86	21 22 43·854	+3·4271	−·0002	−22 42 39·89	+15·539	+ ·031

No. 1186. 8^m, 69″, 250°.
No. 1193. $5^m \cdot 36$ (β^2), 35″, 55°.
No. 1203. 9^m, 46″, 42°.
No. 1213. 8^m, 1″·7, 270°.
No. 1218. *Altair.*
No. 1219. 8^m, 3″n.
No. 1258. $7^m \cdot 5$, 3″, 170°.
No. 1281. *Deneb.*
No. 1308. $6^m \cdot 28$ (61^2), 25″, 136°.

FOR JANUARY $1^{d}\cdot322$

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
1333	β Cephei ...	3·33	21 27 46·590	+0·7792	+·0014	+70 15 27·77	+15·797	+ ·014
1332	β Aquarii ...	3·07	21 27 55·646	3·1585	+·0009	− 5 52 31·92	15·793	+ ·001
1338	ξ Aquarii ...	4·78	21 34 04·782	3·1943	+·0074	− 8 09 52·10	16·099	− ·018
1345	ε Pegasi ...	2·54	21 40 47·771	2·9458	+·0013	+ 9 33 28·61	16·469	+ ·010
1349	δ Capricorni...	2·98	21 43 14·082	3·3125	+·0179	−16 26 28·03	16·294	− ·286
1356	γ Gruis ...	3·16	21 49 45·414	+3·6369	+·0084	−37 41 24·32	+16·888	− ·006
1357	16 Pegasi ...	5·05	21 49 55·164	2·7268	−·0019	+25 35 59·33	16·905	+ ·004
1370	α Aquarii ...	3·19	22 02 14·414	3·0814	+·0009	− 0 39 20·44	17·457	+ ·001
1375	ι Pegasi ...	3·96	22 03 47·753	2·7911	+·0209	+25 00 27·02	17·555	+ ·032
1374	α Gruis ...	2·16	22 03 53·596	3·7875	+·0120	−47 17 44·77	17·387	− ·140
1381	ζ Cephei ...	3·62	22 08 27·400	+2·0792	+·0011	+57 51 38·92	+17·734	+ ·017
1386	θ Aquarii ...	4·32	22 13 11·618	3·1663	+·0076	− 8 07 38·83	17·894	− ·013
1387	α Tucanæ ...	2·91	22 13 47·482	4·1244	−·0088	−60 36 15·07	17·898	− ·032
1391	γ Aquarii ...	3·97	22 18 05·557	3·0988	+·0084	− 1 44 07·91	18·114	+ ·019
1404	σ Aquarii ...	4·89	22 26 59·814	3·1756	−·0002	−11 01 53·71	18·393	− ·023
1409	η Aquarii ...	4·13	22 31 48·638	+3·0826	+·0056	− 0 28 24·97	+18·533	− ·046
1410	κ Aquarii ...	5·33	22 34 11·007	3·1075	−·0046	− 4 35 03·99	18·542	− ·113
1415	ζ Pegasi ...	3·61	22 38 01·146	2·9912	+·0047	+10 28 14·79	18·774	− ·002
1416	β Gruis ...	2·24	22 38 33·366	3·5895	+·0137	−47 14 45·25	18·789	− ·003
1418	η Pegasi ...	3·10	22 39 45·830	2·8100	+·0002	+29 51 35·87	18·809	− ·019
1421	ε Gruis ...	3·69	22 44 23·799	+3·6318	+·0112	−51 40 48·31	+18·909	− ·055
1423	μ Pegasi ...	3·67	22 46 40·171	2·8937	+·0100	+24 14 12·76	18·992	− ·035
1424	ι Cephei ...	3·68	22 47 13·101	2·1320	−·0108	+65 50 14·26	18·925	− ·117
1428	λ Aquarii ...	3·84	22 49 00·913	3·1298	+·0001	− 7 56 49·69	19·135	+ ·044
1430	δ Aquarii ...	3·51	22 50 59·425	3·1852	−·0028	−16 11 17·40	19·125	− ·018
1431	α Piscis Aust.	1·29	22 53 50·509	+3·3173	+·0249	−29 59 17·85	+19·056	− ·159
1436	β Piscium ...	4·58	23 00 21·857	3·0523	+·0001	+ 3 26 53·79	19·369	·000
1437	β Pegasi ...	2·61	23 00 25·510	2·9059	+·0134	+27 42 29·77	19·518	+ ·147
1438	α Pegasi ...	2·57	23 01 19·282	2·9869	+·0036	+14 50 01·33	19·356	− ·035
1444	c^2 Aquarii ...	3·80	23 05 46·211	3·2005	+·0039	−21 32 49·87	19·527	+ ·041
1452	γ Tucanæ ...	4·10	23 13 24·885	+3·5116	−·0035	−58 36 51·10	+19·726	+ ·094
1453	γ Piscium ...	3·85	23 13 35·247	3·1095	+·0503	+ 2 54 18·33	19·664	+ ·029
1455	ψ^3 Aquarii ...	5·16	23 15 22·353	3·1209	+·0025	− 9 59 17·09	19·678	+ ·012
1457	τ Pegasi ...	4·65	23 17 13·076	2·9670	+·0012	+23 21 44·98	19·695	− ·001
1464	κ Piscium ...	4·94	23 23 23·659	3·0749	+·0053	+ 0 52 39·80	19·703	− ·086
1471	72 Pegasi *m.* ...	5·21	23 30 31·488	+2·9735	+·0034	+30 56 39·67	+19·868	− ·011
1474	ι Phœnicis ...	4·80	23 31 22·213	3·2327	+·0045	−42 59 48·16	19·895	+ ·007
1479	ι Piscium ...	4·28	23 36 23·981	3·0849	+·0246	+ 5 15 08·08	19·510	− ·428
1480	γ Cephei ...	3·42	23 36 29·773	2·4466	−·0219	+77 14 49·83	20·092	+ ·153
1482	λ Piscium ...	4·61	23 38 31·470	3·0606	−·0093	+ 1 24 01·09	19·815	− ·141
1488	δ Sculptoris...	4·64	23 45 20·084	+3·1271	+·0077	−28 30 42·51	+19·909	− ·094
1491	φ Pegasi ...	5·23	23 48 58·449	3·0505	−·0006	+18 44 13·70	19·994	− ·027
1498	27 Piscium ...	5·07	23 55 08·407	3·0713	−·0036	− 3 56 19·57	19·974	− ·066
1500	ω Piscium ...	4·03	23 55 45·964	+3·0798	+·0097	+ 6 28 52·90	+19·936	− ·105

No. 1333. 8ᵐ, 13″, 250°.
No. 1418. 9ᵐ, 91″, 339°.
No. 1431. *Fomalhaut.*
No. 1438. *Markab.*
No. 1471. 6ᵐ·0–6ᵐ·0, 0″·4, 200°.
No. 1488. 9ᵐ, 74″, 297°.
No. 1498. 10ᵐ, 2″, 270°.

FOR JANUARY 1d·322

CIRCUMPOLAR STARS.

Catalogue No.	Star's Name.	Mag.	Right Ascension.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Variation.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
13	o Octantis ...	7·22	00 12 16·306	− 0·1755	+·0204	−88 44 47·80	+20·020	+·004
95	α Ursæ Minoris	2·12	01 37 26·423	+32·8561	+·1738	+88 56 00·84	+18·257	−·002
149	9 B Octantis	7·76	02 30 49·510	− 8·6946	−·0021	−86 01 34·72	+15·839	−·019
173	10B Octantis	8·35	02 47 03·969	−29·8112	−·0303	−88 26 53·13	+14·928	−·022
359	31G Mensæ ...	6·24	05 43 31·770	−11·6485	−·0058	−84 49 28·94	+ 1·488	+·049
374	12B Octantis	6·74	05 58 01·626	−15·7428	−·0230	−85 55 58·43	+ 0·177	+·004
434	51H Cephei ...	5·26	07 08 50·159	+28·7539	−·0474	+87 09 34·94	− 5·967	−·037
462	*A* Octantis ...	7·75	07 28 50·716	−49·3432	−·0315	−88 38 49·71	− 7·564	+·013
511	4 B Ursæ Min.	7·01	08 29 16·541	+55·4529	−·0118	+88 50 16·72	−12·139	+·012
649	10G Octantis	6·74	10 35 15·389	− 3·4026	−·0020	−85 44 01·01	−18·686	+·003
676	η Octantis ...	6·26	10 59 50·562	− 0·4005	−·0462	−84 13 21·75	−19·365	−·007
743	6 B Ursæ Min.	6·28	12 14 34·898	+ 0·4752	−·0601	+88 04 56·57	−19·951	+·053
855	δ Octantis ...	4·14	14 15 38·359	+ 9·4159	−·0552	−83 21 14·75	−16·646	−·011
909	57B Ursæ Min.	7·16	14 59 14·976	−18·5078	−·0261	+87 29 53·29	−14·197	+·023
935	ρ Octantis ...	5·66	15 27 05·675	+13·5738	+·0940	−84 14 23·90	−12·313	+·090
1032	ε Ursæ Minoris	4·40	16 52 58·218	− 6·2061	+·0059	+82 09 12·77	− 5·777	+·002
1097	δ Ursæ Minoris	4·44	17 54 28·218	−19·4880	+·0134	+86 36 47·92	− 0·432	+·051
1153	λ Ursæ Minoris	6·55	18 45 30·400	−74·8526	−·1076	+89 02 07·96	+ 3·960	+·006
1212	44G Octantis	6·32	19 43 25·197	+11·1528	+·0080	−81 31 36·68	+ 8·745	+·004
1207	σ Octantis ...	5·48	19 48 59·914	+87·4526	+·1223	−89 11 31·98	+ 9·175	−·003
1260	48G Octantis	7·08	20 26 26·942	+14·5651	+·0459	−84 38 47·39	+11·940	−·015
1321	Groomb. 3548	7·36	21 13 21·768	−12·5782	+·0110	+86 45 14·87	+14·990	+·014
1390	υ Octantis ...	5·74	22 18 58·363	+11·9028	−·0360	−86 19 13·50	+18·197	+·069
1417	β Octantis ...	4·34	22 39 07·169	+ 6·2302	−·0259	−81 44 38·95	+18·815	+·007
1468	39H Cephei ...	5·62	23 27 41·539	− 0·3283	+·0960	+86 55 36·88	+19·865	+·020

No. 95. *Polaris.* 8^{m}·79, 18″, 215°.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

α Ursæ Minoris (*Polaris*). Mag. 2·12

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 01 36	° ′ 88 56	h m 01 36	° ′ 88 56	h m 01 35	° ′ 88 56	h m 01 35	° ′ 88 56	h m 01 35	° ′ 88 55	h m 01 36	° ′ 88 55
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	75·39	21·95	40·25	23·53	71·91	19·68	54·64	11·45	58·01	62·40	20·43	55·42
2	74·47	22·12	39·02	23·53	70·94	19·51	54·36	11·12	58·61	62·10	21·48	55·29
3	73·49	22·29	37·73	23·49	69·96	19·31	54·20	10·77	59·26	61·82	22·47	55·18
4	72·42	22·45	36·43	23·42	69·00	19·08	54·15	10·43	59·92	61·56	23·38	55·07
5	71·26	22·62	35·16	23·32	68·12	18·83	54·19	10·11	60·55	61·33	24·24	54·96
6	70·02	22·77	33·97	23·21	67·35	18·56	54·26	09·80	61·13	61·11	25·08	54·83
7	68·72	22·89	32·88	23·08	66·67	18·28	54·33	09·50	61·66	60·88	25·92	54·69
8	67·42	23·00	31·87	22·95	66·08	18·02	54·36	09·23	62·13	60·65	26·78	54·54
9	66·16	23·08	30·93	22·83	65·56	17·76	54·34	08·97	62·57	60·41	27·71	54·38
10	64·97	23·14	30·03	22·72	65·06	17·52	54·27	08·70	63·00	60·16	28·70	54·21
11	63·87	23·19	29·13	22·61	64·53	17·29	54·15	08·43	63·45	59·90	29·75	54·04
12	62·85	23·24	28·19	22·51	63·96	17·06	54·02	08·15	63·95	59·64	30·88	53·89
13	61·86	23·30	27·19	22·41	63·33	16·83	53·91	07·84	64·51	59·37	32·08	53·77
14	60·88	23·37	26·13	22·31	62·66	16·60	53·83	07·51	65·14	59·08	33·31	53·66
15	59·88	23·44	25·00	22·21	61·96	16·35	53·80	07·18	65·86	58·80	34·55	53·58
16	58·82	23·52	23·84	22·08	61·26	16·09	53·84	06·85	66·67	58·53	35·77	53·52
17	57·68	23·61	22·69	21·93	60·54	15·82	53·96	06·52	67·53	58·28	36·93	53·48
18	56·47	23·68	21·53	21·76	59·86	15·53	54·17	06·18	68·42	58·06	38·01	53·44
19	55·20	23·74	20·41	21·58	59·25	15·22	54·46	05·85	69·32	57·86	39·01	53·40
20	53·88	23·78	19·36	21·38	58·73	14·90	54·81	05·53	70·18	57·67	39·96	53·35
21	52·56	23·80	18·39	21·17	58·28	14·57	55·18	05·23	70·99	57·49	40·90	53·30
22	51·25	23·80	17·49	20·95	57·91	14·25	55·56	04·95	71·72	57·32	41·87	53·23
23	49·97	23·77	16·67	20·74	57·63	13·95	55·89	04·69	72·39	57·15	42·92	53·14
24	48·74	23·73	15·91	20·53	57·40	13·66	56·15	04·44	73·03	56·98	44·06	53·04
25	47·58	23·67	15·18	20·34	57·18	13·37	56·34	04·19	73·70	56·79	45·30	52·96
26	46·49	23·62	14·44	20·17	56·93	13·11	56·50	03·93	74·42	56·58	46·62	52·90
27	45·46	23·58	13·66	20·01	56·64	12·86	56·66	03·65	75·23	56·36	47·97	52·86
28	44·48	23·54	12·82	19·85	56·29	12·62	56·85	03·35	76·14	56·13	49·31	52·85
29	43·50	23·52	11·91	19·68	55·88	12·37	57·13	03·04	77·16	55·92	50·60	52·87
30	42·50	23·53			55·44	12·09	57·51	02·72	78·24	55·73	51·82	52·90
31	41·41	23·53			55·01	11·78	58·01	02·40	79·35	55·57	52·97	52·93
32	40·25	23·53			54·64	11·45			80·43	55·42		

Mean R.A. 01^{h} 37^{m} 26^{s}·423 Mean Dec. +88° 56′ 00″·84 Sec δ 53·73 Tan δ +53·72

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

a Ursæ Minoris (*Polaris*). Mag. 2·12

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 01 36	° ′ 88 55	h m 01 37	° ′ 88 55	h m 01 38	° ′ 88 56	h m 01 38	° ′ 88 56	h m 01 38	° ′ 88 56	h m 01 37	° ′ 88 56
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	52·97	52·93	29·36	55·34	01·56	02·30	22·89	12·28	29·67	24·66	77·97	35·28
2	54·05	52·96	30·39	55·48	02·52	02·55	23·52	12·66	29·46	25·08	77·13	35·57
3	55·10	52·98	31·45	55·61	03·52	02·81	24·12	13·05	29·17	25·48	76·34	35·85
4	56·13	52·99	32·55	55·74	04·54	03·10	24·65	13·46	28·84	25·86	75·61	36·11
5	57·17	52·98	33·72	55·87	05·55	03·42	25·09	13·88	28·52	26·21	74·95	36·37
6	58·24	52·97	34·94	56·01	06·53	03·75	25·43	14·30	28·25	26·55	74·36	36·63
7	59·36	52·95	36·21	56·17	07·43	04·10	25·69	14·70	28·05	26·88	73·80	36·90
8	60·55	52·94	37·49	56·36	08·24	04·45	25·88	15·10	27·92	27·22	73·23	37·18
9	61·80	52·93	38·76	56·57	08·96	04·80	26·05	15·48	27·85	27·58	72·62	37·48
10	63·11	52·94	39·97	56·80	09·61	05·15	26·26	15·84	27·78	27·95	71·92	37·80
11	64·47	52·97	41·12	57·04	10·21	05·48	26·53	16·18	27·69	28·34	71·12	38·11
12	65·83	53·03	42·18	57·29	10·82	05·80	26·87	16·52	27·54	28·75	70·22	38·41
13	67·17	53·11	43·15	57·54	11·48	06·10	27·28	16·88	27·29	29·15	69·24	38·69
14	68·46	53·20	44·06	57·78	12·21	06·40	27·73	17·26	26·92	29·55	68·23	38·95
15	69·67	53·31	44·96	58·01	13·01	06·70	28·18	17·65	26·46	29·95	67·21	39·19
16	70·81	53·44	45·87	58·21	13·87	07·00	28·58	18·06	25·94	30·32	66·20	39·41
17	71·86	53·56	46·85	58·42	14·76	07·33	{28·89 29·10}	{18·49 18·92}	25·39	30·66	65·23	39·62
18	72·88	53·65	47·92	58·61	15·64	07·68	29·21	19·34	24·83	30·99	64·30	39·81
19	73·91	53·72	49·07	58·82	16·45	08·05	29·26	19·75	24·28	31·31	63·42	40·01
20	74·99	53·78	50·26	59·05	17·17	08·44	29·22	20·14	23·78	31·63	62·59	40·20
21	76·15	53·84	51·47	59·29	17·80	08·83	29·18	20·51	23·32	31·93	61·77	40·39
22	77·40	53·90	52·66	59·55	18·34	09·22	29·13	20·88	22·90	32·23	60·96	40·59
23	78·72	53·98	53·77	59·83	18·80	09·59	29·13	21·23	22·52	32·54	60·13	40·81
24	80·09	54·08	54·79	60·12	19·23	09·95	29·16	21·58	22·15	32·87	59·26	41·04
25	81·46	54·20	55·71	60·42	19·65	10·29	29·22	21·93	21·76	33·21	58·30	41·27
26	82·80	54·35	56·57	60·73	20·09	10·64	29·33	22·27	21·34	33·56	57·24	41·50
27	84·06	54·52	57·38	61·01	20·57	10·96	29·47	22·63	20·84	33·91	56·10	41·73
28	85·23	54·70	58·17	61·28	21·10	11·27	29·61	23·01	20·25	34·27	54·91	41·93
29	86·32	54·88	58·97	61·54	21·66	11·59	29·74	23·41	19·56	34·62	53·70	42·10
30	87·36	55·04	59·78	61·80	22·26	11·93	29·80	23·83	18·79	34·97	52·50	42·24
31	88·36	55·20	60·64	62·05	22·89	12·28	29·78	24·25	17·97	35·28	51·36	42·36
32	89·36	55·34	61·56	62·30			29·67	24·66			50·31	42·47

Catalogue Number 95 Spectrum F8

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

51 H Cephei. Mag. 5·26

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m	+ ° ′	h m	+ ° ′	h m	+ ° ′	h m	+ ° ′	h m	+ ° ′	h m	+ ° ′
	07 09	87 09	07 09	87 09	07 09	87 09	07 08	87 09	07 08	87 09	07 08	87 09
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	17·38	40·24	18·51	50·29	12·34	57·57	60·72	61·38	48·94	59·46	40·84	52·65
2	17·55	40·51	18·45	50·62	12·06	57·81	60·25	61·41	48·57	59·27	40·74	52·36
3	17·76	40·78	18·35	50·97	11·74	58·06	59·78	61·41	48·24	59·06	40·66	52·08
4	17·98	41·06	18·21	51·32	11·38	58·30	59·34	61·38	47·95	58·86	40·56	51·83
5	18·20	41·38	18·03	51·65	11·00	58·50	58·91	61·33	47·68	58·67	40·44	51·59
6	18·40	41·72	17·82	51·95	10·60	58·68	58·52	61·27	47·41	58·49	40·31	51·34
7	18·57	42·09	17·59	52·23	10·21	58·83	58·15	61·22	47·14	58·33	40·16	51·10
8	{18·70 18·77}	{42·46 42·82}	17·37	52·48	09·83	58·95	57·81	61·20	46·87	58·18	40·00	50·84
9	18·81	43·17	17·18	52·71	09·46	59·06	57·46	61·18	46·58	58·04	39·83	50·57
10	18·83	43·49	17·00	52·94	09·14	59·17	57·11	61·18	46·26	57·90	39·65	50·29
11	18·85	43·79	16·84	53·18	08·83	59·29	56·74	61·18	45·93	57·75	39·49	49·99
12	18·88	44·07	16·69	53·44	08·52	59·43	56·35	61·18	45·59	57·59	39·36	49·66
13	18·93	44·35	16·54	53·71	08·20	59·59	55·93	61·18	45·24	57·40	39·26	49·33
14	18·99	44·62	16·38	54·00	07·87	59·75	55·49	61·17	44·90	57·19	39·18	48·98
15	19·07	44·90	16·19	54·30	07·52	59·92	55·04	61·13	44·56	56·96	39·14	48·64
16	19·16	45·22	15·97	54·60	07·14	60·09	54·58	61·08	44·25	56·71	39·14	48·31
17	19·24	45·55	15·72	54·90	06·73	60·25	54·13	61·01	43·97	56·45	39·16	48·01
18	19·29	45·89	15·45	55·19	06·31	60·39	53·68	60·91	43·72	56·19	39·18	47·72
19	19·32	46·25	15·15	55·46	05·86	60·52	53·26	60·79	43·51	55·93	39·19	47·44
20	19·33	46·62	14·83	55·72	05·40	60·62	52·88	60·66	43·32	55·69	39·18	47·17
21	19·29	46·98	14·50	55·95	04·95	60·70	52·52	60·53	43·15	55·47	39·13	46·91
22	19·23	47·33	14·17	56·16	04·50	60·75	52·19	60·42	42·98	55·25	39·07	46·63
23	19·14	47·66	13·85	56·37	04·09	60·80	51·88	60·31	42·79	55·04	39·00	46·33
24	19·03	47·99	13·56	56·55	03·70	60·84	51·58	60·21	42·57	54·84	38·94	46·00
25	18·92	48·30	13·29	56·73	03·33	60·88	51·27	60·14	42·32	54·64	38·89	45·65
26	18·81	48·59	13·05	56·92	02·99	60·92	50·93	60·06	42·06	54·41	38·88	45·28
27	18·72	48·85	12·82	57·12	02·66	60·98	50·56	59·99	41·79	54·16	38·91	44·91
28	18·66	49·10	12·58	57·34	02·33	61·05	50·16	59·90	41·53	53·88	38·98	44·56
29	18·61	49·37	12·34	57·57	01·98	61·15	49·75	59·78	41·31	53·58	39·07	44·22
30	18·58	49·66			01·59	61·24	49·34	59·63	41·13	53·27	39·17	43·90
31	18·55	49·97			01·16	61·32	48·94	59·46	40·97	52·95	39·28	43·61
32	18·51	50·29			00·72	61·38			40·84	52·65		

Mean R.A. $07^h\ 08^m\ 50^s{\cdot}159$ Mean Dec. $+87°\ 09'\ 34''{\cdot}94$ Sec. δ 20·18 Tan δ +20·16

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

51 H Cephei. Mag. 5·26

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 07 08	° ′ 87 09	h m 07 08	° ′ 87 09	h m 07 08	° ′ 87 09	h m 07 09	° ′ 87 09	h m 07 09	° ′ 87 09	h m 07 09	° ′ 87 09
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	39·28	43·61	44·48	34·10	55·45	26·27	10·00	21·75	26·54	21·40	40·68	25·73
2	39·38	43·33	44·71	33·84	55·84	26·05	10·53	21·63	27·12	21·49	41·08	25·99
3	39·46	43·05	44·93	33·56	56·25	25·81	11·10	21·52	27·68	21·61	41·43	26·26
4	39·52	42·78	45·16	33·28	56·70	25·57	11·69	21·43	28·21	21·74	41·75	26·51
5	39·56	42·51	45·39	32·98	57·17	25·34	12·28	21·36	28·71	21·87	42·07	26·73
6	39·60	42·21	45·64	32·65	57·68	25·11	12·87	21·32	29·17	22·00	42·38	26·92
7	39·64	41·90	45·93	32·33	58·20	24·91	13·45	21·31	29·62	22·11	42·71	27·11
8	39·69	41·57	46·25	32·02	58·73	24·74	13·99	21·31	30·06	22·20	43·07	27·30
9	39·75	41·23	46·61	31·71	59·26	24·60	14·49	21·31	30·51	22·28	43·45	27·49
10	39·83	40·87	46·99	31·41	59·76	24·46	14·97	21·29	30·98	22·34	43·86	27·70
11	39·94	40·50	47·39	31·14	60·23	24·34	15·44	21·25	31·49	22·39	44·27	27·94
12	40·09	40·14	47·80	30·89	60·68	24·22	15·91	21·20	32·02	22·46	44·67	28·20
13	40·28	39·80	48·19	30·66	61·10	24·07	16·42	21·13	32·57	22·57	45·04	28·49
14	40·50	39·48	48·56	30·45	61·53	23·90	16·95	21·06	33·12	22·70	45·38	28·79
15	40·73	39·18	48·89	30·24	61·96	23·71	17·51	20·99	33·66	22·85	45·68	29·10
16	40·95	38·88	49·20	30·00	62·43	23·51	18·09	20·94	34·16	23·03	45·95	29·40
17	41·16	38·60	49·50	29·75	62·93	23·31	18·69	20·92	34·64	23·23	46·20	29·68
18	41·33	38·34	49·81	29·48	63·45	23·13	19·29	20·93	35·10	23·42	46·43	29·95
19	41·48	38·08	50·13	29·20	64·01	22·97	19·88	20·95	35·52	23·60	46·65	30·22
20	41·61	37·79	50·50	28·90	64·57	22·82	20·43	20·99	35·92	23·77	46·87	30·48
21	41·74	37·48	50·91	28·61	65·13	22·70	20·96	21·05	36·31	23·94	47·10	30·74
22	41·88	37·15	51·34	28·33	65·68	22·61	21·46	21·11	36·69	24·10	47·34	30·98
23	42·05	36·79	51·79	28·07	66·21	22·53	21·94	21·17	37·08	24·25	47·60	31·22
24	42·27	36·43	52·25	27·84	66·70	22·46	22·41	21·22	37·49	24·39	47·88	31·47
25	42·52	36·07	52·70	27·63	67·17	22·39	22·88	21·25	37·91	24·53	48·17	31·74
26	42·80	35·74	53·14	27·44	67·64	22·31	23·35	21·25	38·36	24·68	48·46	32·04
27	43·11	35·43	53·56	27·26	68·10	22·22	23·82	21·26	38·83	24·84	48·74	32·36
28	43·41	35·14	53·96	27·07	68·55	22·11	24·32	21·27	39·31	25·02	49·00	32·70
29	43·70	34·87	54·34	26·88	69·01	22·00	24·84	21·28	39·78	25·23	49·22	33·05
30	43·98	34·61	54·71	26·68	69·49	21·87	25·39	21·31	40·25	25·47	49·39	33·40
31	44·24	34·36	55·07	26·48	70·00	21·75	25·96	21·34	40·68	25·73	49·52	33·74
32	44·48	34·10	55·45	26·27			26·54	21·40			49·63	34·05

Catalogue Number 434 Spectrum Ma

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

4 B Ursæ Minoris. Mag. 7·01

Day.	January. R.A.	January. Dec.	February. R.A.	February. Dec.	March. R.A.	March. Dec.	April. R.A.	April. Dec.	May. R.A.	May. Dec.	June. R.A.	June. Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 08 30	° ′ 88 50	h m 08 30	° ′ 88 50	h m 08 30	° ′ 88 50	h m 08 29	° ′ 88 50	h m 08 29	° ′ 88 50	h m 08 28	° ′ 88 50
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	25·47	14·67	39·32	24·02	33·32	32·60	70·69	39·18	41·06	40·41	74·11	36·09
2	26·18	14·88	39·56	24·36	32·95	32·90	69·65	39·32	39·99	40·32	73·53	35·85
3	26·95	15·09	39·72	24·72	32·49	33·22	68·58	39·44	38·98	40·21	72·98	35·62
4	27·77	15·31	39·78	25·08	31·93	33·53	67·53	39·53	38·04	40·09	72·44	35·40
5	28·63	15·57	39·73	25·45	31·28	33·81	66·49	39·58	37·17	39·98	71·88	35·19
6	29·48	15·86	39·58	25·79	30·56	34·06	65·52	39·63	36·34	39·89	71·28	35·00
7	30·24	16·17	39·39	26·11	29·82	34·30	64·62	39·70	35·53	39·81	70·64	34·81
8	30·93	16·50	39·19	26·41	29·09	34·52	63·77	39·77	34·72	39·75	69·95	34·61
9	31·52	16·81	39·01	26·68	28·40	34·73	62·94	39·85	33·86	39·70	69·23	34·39
10	32·01	17·13	38·86	26·94	27·76	34·92	62·10	39·93	32·96	39·64	68·50	34·16
11	32·42	17·42	38·75	27·20	27·17	35·11	61·24	40·02	32·00	39·57	67·77	33·90
12	32·80	17·70	38·69	27·49	26·61	35·32	60·32	40·12	31·01	39·50	67·07	33·63
13	33·18	17·96	38·64	27·79	26·05	35·56	59·35	40·22	29·98	39·41	66·42	33·34
14	33·59	18·21	38·58	28·10	25·47	35·81	58·33	40·32	28·93	39·30	65·83	33·04
15	34·05	18·46	38·48	28·44	24·84	36·07	57·24	40·40	27·88	39·17	65·34	32·74
16	34·56	18·72	38·33	28·78	24·15	36·33	56·12	40·46	26·86	39·02	64·93	32·43
17	35·10	19·01	38·09	29·13	23·39	36·59	54·98	40·51	25·90	38·84	64·60	32·14
18	35·64	19·31	37·78	29·49	22·57	36·83	53·84	40·54	25·02	38·65	64·30	31·86
19	36·15	19·62	37·41	29·83	21·69	37·04	52·74	40·54	24·21	38·46	64·00	31·60
20	36·62	19·94	36·97	30·15	20·75	37·24	51·68	40·53	23·48	38·29	63·65	31·36
21	37·03	20·29	36·48	30·45	19·80	37·43	50·69	40·50	22·81	38·12	63·24	31·13
22	37·37	20·64	35·97	30·74	18·85	37·60	49·78	40·46	22·15	37·96	62·77	30·88
23	37·63	20·99	35·47	31·01	17·93	37·75	48·92	40·43	21·45	37·83	62·25	30·60
24	37·82	21·34	35·01	31·26	17·05	37·89	48·10	40·42	20·71	37·70	61·71	30·30
25	37·94	21·67	34·59	31·50	16·24	38·03	47·27	40·43	19·90	37·57	61·19	29·98
26	38·03	21·98	34·23	31·75	15·50	38·16	46·40	40·46	19·02	37·44	60·74	29·65
27	38·10	22·28	33·93	32·02	14·80	38·31	45·45	40·49	18·10	37·27	60·38	29·30
28	38·19	22·57	33·64	32·30	14·10	38·48	44·42	40·51	17·18	37·07	60·11	28·94
29	{38·33 38·52}	{22·85 23·12}	33·32	32·60	13·37	38·66	43·31	40·50	16·30	36·84	59·91	28·59
30	38·77	23·40			12·56	38·84	42·18	40·46	15·49	36·60	59·77	28·27
31	39·04	23·70			11·66	39·01	41·06	40·41	14·76	36·35	59·65	27·97
32	39·32	24·02			10·69	39·18			14·11	36·09		

Mean R.A. $08^h\ 29^m\ 16^s{\cdot}541$ Mean Dec. $+88°\ 50'\ 16''{\cdot}72$ Sec δ 49·31 Tan δ +49·30

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

4 B Ursæ Minoris. Mag. 7·01

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
		+		+		+		+		+		+
	$08^h\ 28^m$	$88°\ 50'$	$08^h\ 29^m$	$88°\ 50'$	$08^h\ 29^m$	$88°\ 49'$	$08^h\ 29^m$	$88°\ 49'$	$08^h\ 30^m$	$88°\ 49'$	$08^h\ 30^m$	$88°\ 49'$
	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"
1	59·65	27·97	00·18	17·69	16·09	67·50	44·03	59·58	21·27	55·14	58·25	55·74
2	59·52	27·68	00·40	17·38	16·70	67·18	45·12	59·34	22·68	55·08	59·44	55·89
3	59·36	27·40	00·58	17·06	17·37	66·85	46·28	59·09	24·09	55·04	60·55	56·05
4	59·17	27·12	00·76	16·73	18·11	66·51	47·52	58·87	25·44	55·03	61·57	56·19
5	58·93	26·84	00·95	16·38	18·93	66·17	48·79	58·67	26·71	55·03	62·53	56·32
6	58·66	26·56	01·16	16·02	19·83	65·84	50·08	58·49	27·91	55·03	63·47	56·44
7	58·37	26·26	01·44	15·64	20·80	65·53	51·35	58·33	29·04	55·02	64·44	56·53
8	58·08	25·94	01·80	15·26	21·82	65·25	52·58	58·19	30·14	55·00	65·46	56·62
9	57·81	25·60	02·25	14·87	22·84	64·99	53·74	58·06	31·25	54·96	66·55	56·71
10	57·58	25·24	02·78	14·50	23·83	64·74	54·82	57·93	32·40	54·90	67·71	56·80
11	57·42	24·87	03·38	14·14	24·76	64·51	55·87	57·77	33·62	54·84	68·91	56·93
12	57·34	24·49	04·01	13·80	25·63	64·27	56·90	57·60	34·91	54·78	70·11	57·09
13	57·36	24·12	04·63	13·49	26·43	64·01	57·95	57·40	36·27	54·74	71·27	57·26
14	57·46	23·76	05·20	13·20	27·20	63·74	59·07	57·19	37·66	54·74	72·38	57·46
15	57·61	23·42	05·71	12·91	27·98	63·45	60·28	56·99	39·05	54·76	73·42	57·67
16	57·77	23·09	06·16	12·61	28·81	63·16	61·55	56·79	40·41	54·79	74·38	57·89
17	57·91	22·78	06·56	12·28	29·72	62·86	62·87	56·63	41·71	54·85	75·27	58·11
18	58·00	22·49	06·96	11·95	30·72	62·55	64·23	56·48	42·95	54·92	76·11	58·33
19	58·03	22·20	07·37	11·60	31·79	62·25	65·58	56·36	44·12	54·99	76·91	58·54
20	57·99	21·88	07·86	11·23	32·91	61·98	66·90	56·27	45·24	55·06	77·70	58·73
21	57·92	21·54	08·43	10·86	34·06	61·73	68·17	56·19	46·32	55·12	78·50	58·91
22	57·86	21·19	09·09	10·48	35·18	61·51	69·37	56·12	47·37	55·17	79·32	59·07
23	57·84	20·81	09·82	10·13	36·27	61·30	70·53	56·04	48·42	55·21	80·19	59·24
24	57·90	20·43	10·60	09·79	37·33	61·10	71·65	55·96	49·50	55·24	81·11	59·42
25	58·06	20·03	11·39	09·48	38·33	60·91	72·74	55·87	50·63	55·27	82·07	59·61
26	58·31	19·65	12·16	09·19	39·29	60·72	73·83	55·78	51·81	55·30	83·06	59·82
27	58·63	19·28	12·90	08·92	40·21	60·51	74·93	55·67	53·06	55·35	84·05	60·06
28	58·97	18·94	13·60	08·65	41·14	60·30	76·07	55·55	54·36	55·41	85·00	60·32
29	59·32	18·61	14·26	08·38	42·07	60·07	77·27	55·43	55·67	55·50	85·88	60·60
30	59·64	18·30	14·89	08·10	43·02	59·83	78·54	55·32	56·98	55·61	86·66	60·89
31	59·93	17·99	15·49	07·81	44·03	59·58	79·88	55·23	58·25	55·74	87·35	61·17
32	60·18	17·69	16·09	07·50			81·27	55·14			87·95	61·44

Catalogue Number 511 Spectrum A0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

6 B Ursæ Minoris. Mag. 6·28

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 12 14	° ′ 88 04	h m 12 15	° ′ 88 04	h m 12 15	° ′ 88 04	h m 12 15	° ′ 88 04	h m 12 15	° ′ 88 05	h m 12 14	° ′ 88 05
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	54·59	37·85	14·44	39·51	27·01	45·69	30·86	55·35	23·01	03·58	66·84	08·12
2	55·19	37·79	15·08	39·63	27·41	45·94	30·73	55·69	22·50	03·80	66·25	08·14
3	55·84	37·73	15·74	39·77	27·79	46·21	30·55	56·02	21·99	04·00	65·70	08·15
4	56·52	37·66	16·39	39·94	28·15	46·50	30·33	56·33	21·49	04·18	65·19	08·17
5	57·24	37·59	17·02	40·12	28·47	46·82	30·10	56·62	21·03	04·34	64·68	08·20
6	58·01	37·54	17·60	40·33	28·73	47·14	29·88	56·90	20·61	04·50	64·16	08·25
7	58·79	37·52	18·12	40·55	28·93	47·47	29·68	57·17	20·22	04·67	63·62	08·32
8	59·56	37·53	18·58	40·77	29·08	47·79	29·51	57·43	19·84	04·85	63·05	08·38
9	60·30	37·56	18·99	40·98	29·19	48·09	29·37	57·70	19·45	05·04	62·46	08·45
10	60·99	37·62	19·39	41·18	29·29	48·37	29·25	57·96	19·06	05·25	61·82	08·51
11	61·63	37·68	19·80	41·37	29·41	48·64	29·13	58·24	18·64	05·46	61·15	08·56
12	62·22	37·74	20·24	41·55	29·56	48·90	29·01	58·54	18·18	05·67	60·45	08·58
13	62·79	37·78	20·70	41·73	29·73	49·16	28·86	58·84	17·68	05·88	59·75	08·58
14	63·35	37·80	21·19	41·92	29·93	49·43	28·68	59·16	17·14	06·08	59·05	08·56
15	63·94	37·82	21·70	42·11	30·15	49·71	28·44	59·48	16·56	06·27	58·38	08·52
16	64·55	37·84	22·23	42·32	30·36	50·02	28·16	59·80	15·96	06·43	57·75	08·46
17	65·20	37·87	22·75	42·55	30·56	50·34	27·84	60·10	15·35	06·58	57·16	08·40
18	65·89	37·91	23·26	42·81	30·73	50·67	27·48	60·40	14·75	06·71	56·62	08·33
19	66·61	37·96	23·74	43·08	30·86	51·02	27·10	60·68	14·18	06·82	56·10	08·28
20	67·33	38·03	24·17	43·36	30·94	51·38	26·72	60·93	13·65	06·91	55·58	08·24
21	68·05	38·13	24·55	43·64	30·96	51·73	26·36	61·17	13·16	07·00	55·06	08·21
22	68·75	38·24	24·90	43·93	30·95	52·07	26·02	61·39	12·70	07·09	54·48	08·20
23	69·43	38·37	25·20	44·21	30·92	52·40	25·71	61·59	12·25	07·20	53·85	08·18
24	70·07	38·52	25·47	44·49	30·85	52·71	25·43	61·80	11·79	07·33	53·18	08·16
25	70·66	38·67	25·73	44·76	30·78	53·00	25·18	62·04	11·30	07·46	52·47	08·12
26	71·21	38·82	26·00	45·01	30·73	53·28	24·93	62·29	10·75	07·59	51·75	08·05
27	71·72	38·96	26·31	45·24	{30·72 30·74}	{53·55 53·81}	24·65	62·55	10·15	07·73	51·05	07·95
28	72·23	39·08	26·64	45·46	30·79	54·08	24·33	62·81	09·50	07·85	50·38	07·83
29	72·75	39·20	27·01	45·69	30·85	54·38	23·94	63·08	08·82	07·95	49·76	07·70
30	73·28	39·31			30·90	54·69	23·50	63·34	08·14	08·03	49·18	07·57
31	73·84	39·41			30·91	55·02	23·01	63·58	07·48	08·09	48·64	07·44
32	74·44	39·51			30·86	55·35			06·84	08·12		

Mean R.A. $12^h\ 14^m\ 34^s{\cdot}898$ Mean Dec. $+88°\ 04'\ 56''{\cdot}57$ Sec δ 29·88 Tan δ +29·87

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

6 B Ursæ Minoris. Mag. 6·28

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 12 14	° ′ 88 05	h m 12 14	° ′ 88 04	h m 12 14	° ′ 88 04	h m 12 14	° ′ 88 04	h m 12 14	° ′ 88 04	h m 12 14	° ′ 88 04
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	48·64	07·44	31·86	61·78	20·42	52·21	16·90	40·76	22·47	28·87	36·37	19·90
2	48·13	07·32	31·42	61·56	20·10	51·87	16·87	40·36	22·87	28·49	37·04	19·68
3	47·62	07·21	30·95	61·33	19·78	51·51	16·88	39·93	23·31	28·13	37·67	19·49
4	47·09	07·11	30·45	61·10	19·48	51·13	16·94	39·49	23·76	27·79	38·26	19·30
5	46·54	07·02	29·93	60·86	19·20	50·75	17·06	39·06	24·21	27·47	38·81	19·13
6	45·97	06·93	29·40	60·61	18·97	50·34	17·23	38·64	24·62	27·16	39·33	18·95
7	45·37	06·85	28·87	60·33	18·79	49·93	17·41	38·24	24·99	26·87	39·82	18·76
8	44·73	06·75	28·35	60·02	18·67	49·51	17·60	37·85	25·32	26·57	40·32	18·56
9	44·06	06·62	27·87	59·70	18·59	49·11	17·77	37·48	25·62	26·26	40·85	18·33
10	43·39	06·48	27·45	59·37	18·53	48·72	17·90	37·13	25·93	25·93	41·43	18·10
11	42·72	06·31	27·08	59·03	18·45	48·36	18·00	36·78	26·25	25·58	42·07	17·87
12	42·08	06·13	26·75	58·69	18·35	48·01	18·06	36·42	26·61	25·22	42·75	17·65
13	41·48	05·93	26·45	58·38	18·21	47·67	18·10	36·04	27·03	24·86	43·46	17·46
14	40·92	05·71	26·16	58·08	18·02	47·32	18·15	35·64	27·50	24·51	44·18	17·30
15	40·42	05·49	25·86	57·79	17·80	46·96	18·23	35·22	28·02	24·17	44·91	17·16
16	39·95	05·29	25·51	57·51	17·58	46·58	18·37	34·79	28·57	23·86	45·61	17·04
17	39·49	05·09	25·12	57·23	17·37	46·19	18·55	34·37	29·12	23·56	46·27	16·93
18	39·04	04·91	24·69	56·95	17·21	45·77	18·79	33·95	29·66	23·28	46·91	16·84
19	38·55	04·75	24·23	56·65	17·11	45·34	19·07	33·55	30·19	23·02	47·52	16·75
20	38·02	04·59	23·78	56·33	17·05	44·91	19·38	33·17	30·69	22·77	48·10	16·65
21	37·44	04·43	23·36	55·98	17·04	44·49	19·68	32·80	31·15	22·53	48·66	16·54
22	36·83	04·25	22·98	55·61	17·07	44·09	19·98	32·45	31·60	22·29	49·24	16·43
23	36·19	04·05	22·65	55·23	17·11	43·70	20·26	32·12	32·04	22·05	49·83	16·30
24	35·57	03·82	22·37	54·85	17·15	43·33	20·51	31·79	32·47	21·79	50·45	16·17
25	34·98	03·56	22·13	54·48	17·17	42·97	20·72	31·46	32·91	21·52	51·11	16·05
26	34·44	03·29	21·92	54·13	17·17	42·61	20·93	31·13	33·38	21·24	51·81	15·92
27	33·95	03·01	21·72	53·80	17·15	42·26	21·13	30·79	33·89	20·96	52·56	15·80
28	33·50	02·74	21·51	53·49	17·10	41·89	21·33	30·42	34·44	20·67	53·33	15·71
29	33·08	02·48	21·27	53·17	17·03	41·52	21·55	30·05	35·05	20·39	54·10	15·66
30	32·68	02·24	21·01	52·86	16·95	41·15	21·80	29·66	35·70	20·13	54·85	15·62
31	32·28	02·00	20·73	52·54	16·90	40·76	22·11	29·26	36·37	19·90	55·55	15·60
32	31·86	01·78	20·42	52·21			22·47	28·87			56·20	15·59

Catalogue Number 743 Spectrum Fo

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

57 B Ursæ Minoris. Mag. 7·16

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	07·52	32·53	20·96	27·26	34·55	27·85	46·23	33·68	50·29	42·50	45·47	51·69
2	07·82	32·27	21·46	27·14	35·03	27·91	46·54	33·95	50·25	42·84	45·16	51·90
3	08·12	32·00	21·99	27·04	35·54	27·99	46·81	34·25	50·17	43·18	44·87	52·11
4	08·46	31·73	22·54	26·96	36·06	28·10	47·04	34·57	50·07	43·50	44·60	52·31
5	08·83	31·44	23·10	26·90	36·56	28·23	47·22	34·88	49·97	43·80	44·35	52·53
6	09·24	31·16	23·65	26·87	37·02	28·39	47·38	35·17	49·88	44·08	44·10	52·75
7	09·69	30·89	24·18	26·88	37·45	28·58	47·53	35·45	49·81	44·35	43·85	52·98
8	10·16	30·65	24·67	26·89	37·86	28·78	47·67	35·72	{49·75 / 49·71}	{44·62 / 44·88}	43·59	53·22
9	10·63	30·44	25·12	26·90	38·23	28·96	47·83	35·97	49·69	45·15	43·30	53·48
10	11·08	30·25	25·55	26·92	38·58	29·14	48·02	36·22	49·66	45·43	42·99	53·74
11	11·52	30·09	25·97	26·93	38·92	29·30	48·22	36·46	49·63	45·73	42·64	54·00
12	11·92	29·94	26·41	26·93	39·27	29·46	48·43	36·71	49·57	46·05	42·26	54·26
13	12·30	29·79	26·87	26·91	39·65	29·60	48·66	36·98	49·49	46·38	41·86	54·50
14	12·67	29·63	27·35	26·88	40·05	29·74	48·88	37·25	49·38	46·72	41·44	54·71
15	13·05	29·46	27·85	26·86	40·47	29·89	49·09	37·55	49·23	47·06	41·01	54·90
16	13·43	29·27	28·38	26·86	40·90	30·05	49·28	37·88	49·05	47·39	40·59	55·06
17	13·84	29·07	28·92	26·88	41·34	30·23	49·44	38·23	48·85	47·69	40·19	55·21
18	14·29	28·87	29·47	26·91	41·77	30·43	49·56	38·57	48·63	47·98	39·82	55·35
19	14·77	28·68	30·03	26·96	42·19	30·65	49·65	38·91	48·40	48·26	39·47	55·49
20	15·27	28·49	30·57	27·03	42·59	30·89	49·70	39·23	48·19	48·51	39·13	55·64
21	15·79	28·32	31·08	27·12	42·96	31·14	49·73	39·55	48·00	48·74	38·80	55·80
22	16·32	28·18	31·57	27·23	43·29	31·40	49·75	39·85	47·84	48·97	38·46	55·98
23	16·85	28·06	32·03	27·35	43·59	31·67	49·77	40·14	47·69	49·20	38·08	56·19
24	17·36	27·96	32·46	27·47	43·86	31·94	49·81	40·41	47·54	49·46	37·66	56·40
25	17·85	27·88	32·87	27·57	44·11	32·18	49·88	40·67	47·39	49·74	37·20	56·60
26	18·33	27·80	33·28	27·66	44·36	32·40	49·97	40·93	47·23	50·03	36·71	56·79
27	18·79	27·73	33·68	27·74	44·63	32·61	50·06	41·20	47·01	50·34	36·21	56·95
28	19·22	27·67	34·10	27·80	44·91	32·80	50·16	41·50	46·75	50·64	35·70	57·08
29	19·63	27·59	34·55	27·85	45·22	33·00	50·24	41·81	46·45	50·94	35·22	57·19
30	20·05	27·50			45·55	33·21	50·29	42·15	46·13	51·21	34·75	57·30
31	20·49	27·39			45·90	33·44	50·29	42·50	45·80	51·46	34·31	57·39
32	20·96	27·26			46·23	33·68			45·47	51·69		

Mean R.A. $14^h\ 59^m\ 14^s.976$ Mean Dec. $+87°\ 29'\ 53''.29$ Sec δ 22·91 Tan δ +22·89

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

57 B Ursæ Minoris. Mag. 7·16

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 59	° ′ 87 29	h m 14 58	° ′ 87 29	h m 14 58	° ′ 87 29	h m 14 58	° ′ 87 29	h m 14 58	° ′ 87 29
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	34·31	57·39	18·94	58·84	62·72	55·54	49·27	48·14	40·76	37·39	40·10	26·04
2	33·90	57·48	18·46	58·82	62·20	55·39	48·84	47·83	40·62	36·97	40·28	25·67
3	33·50	57·58	17·97	58·81	61·65	55·22	48·43	47·51	40·53	36·56	40·46	25·31
4	33·10	57·69	17·45	58·80	61·10	55·04	48·03	47·17	40·46	36·15	40·64	24·97
5	32·69	57·81	16·90	58·79	60·55	54·84	47·67	46·81	40·40	35·76	40·79	24·66
6	32·26	57·93	16·33	58·78	60·01	54·62	47·35	46·44	40·34	35·39	40·91	24·35
7	31·81	58·07	15·74	58·75	59·51	54·36	47·06	46·08	40·26	35·05	41·01	24·05
8	31·34	58·20	15·15	58·69	59·04	54·09	46·79	45·74	40·15	34·71	41·10	23·72
9	30·84	58·33	14·55	58·60	58·59	53·82	46·52	45·41	40·02	34·36	41·19	23·37
10	30·30	58·45	13·98	58·49	58·17	53·57	46·25	45·11	39·87	34·02	41·31	23·01
11	29·75	58·55	13·42	58·36	57·76	53·34	45·96	44·81	39·72	33·65	41·47	22·63
12	29·20	58·63	12·91	58·24	57·35	53·12	45·63	44·51	39·58	33·26	41·67	22·25
13	28·66	58·68	12·42	58·12	56·93	52·91	45·27	44·21	39·47	32·86	41·91	21·87
14	28·13	58·70	11·95	58·01	56·47	52·70	44·91	43·89	39·42	32·44	42·17	21·51
15	27·62	58·71	11·48	57·90	55·98	52·49	44·55	43·54	39·39	32·03	42·46	21·18
16	27·15	58·72	11·00	57·80	55·47	52·28	44·21	43·17	39·40	31·61	42·76	20·86
17	26·69	58·73	10·48	57·72	54·95	52·04	43·90	42·79	39·43	31·20	43·05	20·56
18	26·25	58·76	09·94	57·64	54·44	51·78	43·63	42·40	39·48	30·81	43·33	20·27
19	25·81	58·80	09·37	57·56	53·95	51·50	43·40	42·01	39·54	30·44	43·60	20·00
20	25·34	58·85	08·78	57·46	53·50	51·20	43·20	41·62	39·60	30·09	43·84	19·73
21	24·83	58·93	08·18	57·34	53·08	50·88	43·02	41·25	39·63	29·76	44·07	19·47
22	24·28	59·00	07·60	57·19	52·70	50·56	42·84	40·89	39·65	29·42	44·30	19·20
23	23·71	59·05	07·03	57·02	52·33	50·27	42·66	40·56	39·66	29·08	44·53	18·91
24	23·12	59·09	06·50	56·84	51·97	49·98	42·48	40·23	39·66	28·74	44·78	18·61
25	22·52	59·11	06·00	56·65	51·62	49·71	42·29	39·91	39·65	28·40	45·04	18·29
26	21·94	59·10	05·54	56·46	51·27	49·44	42·08	39·59	39·65	28·03	45·34	17·97
27	21·39	59·05	05·09	56·28	50·90	49·18	41·85	39·27	39·67	27·64	45·68	17·66
28	20·86	58·99	04·63	56·11	50·52	48·93	41·60	38·93	39·73	27·24	46·06	17·34
29	20·36	58·94	04·18	55·95	50·13	48·68	41·36	38·57	39·82	26·83	46·46	17·04
30	19·88	58·90	03·71	55·81	49·70	48·42	41·14	38·19	39·94	26·43	46·86	16·77
31	19·41	58·87	03·23	55·67	49·27	48·14	40·94	37·80	40·10	26·04	47·25	16·52
32	18·94	58·84	02·72	55·54			40·76	37·39			47·63	16·29

Catalogue Number 909 — Spectrum Ko

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

ε Ursæ Minoris. Mag. 4·40

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 16 52	° ′ 82 08	h m 16 52	° ′ 82 08	h m 16 52	° ′ 82 08	h m 16 53	° ′ 82 08	h m 16 53	° ′ 82 08	h m 16 53	° ′ 82 09
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	51·06	56·65	53·94	47·61	58·10	43·76	02·90	45·28	06·23	51·97	07·25	01·65
2	51·09	56·32	54·06	47·34	58·26	43·67	03·06	45·43	06·30	52·30	07·22	01·98
3	51·12	55·99	54·19	47·08	58·43	43·58	03·21	45·61	06·36	52·63	07·19	02·29
4	51·17	55·64	54·34	46·84	58·60	43·51	03·34	45·82	06·42	52·94	07·17	02·57
5	51·23	55·27	54·48	46·61	58·78	43·47	03·47	46·04	06·47	53·25	{07·15 07·14}	{02·84 03·12}
6	51·30	54·89	54·64	46·41	58·95	43·46	03·59	46·26	06·51	53·55	07·12	03·41
7	51·37	54·50	54·79	46·23	59·12	43·48	03·71	46·46	06·56	53·82	07·10	03·70
8	51·45	54·11	54·93	46·08	59·28	43·52	03·81	46·65	06·62	54·07	07·09	04·01
9	51·54	53·76	55·08	45·96	59·43	43·57	03·93	46·83	06·68	54·33	07·07	04·33
10	51·63	53·45	55·21	45·83	59·58	43·62	04·04	46·99	06·74	54·59	07·04	04·66
11	51·72	53·17	55·35	45·69	59·72	43·65	04·17	47·15	06·80	54·87	07·01	05·01
12	51·80	52·91	55·48	45·54	59·87	43·68	04·29	47·32	06·87	55·16	06·97	05·36
13	51·89	52·64	55·61	45·37	60·02	43·69	04·42	47·50	06·93	55·47	06·91	05·71
14	51·97	52·37	55·75	45·20	60·17	43·69	04·54	47·68	06·98	55·79	06·85	06·04
15	52·05	52·10	55·90	45·02	60·32	43·71	04·68	47·89	07·03	56·13	06·79	06·35
16	52·12	51·82	56·06	44·85	60·49	43·73	04·81	48·11	07·07	56·48	06·72	06·64
17	52·21	51·52	56·22	44·70	60·66	43·76	04·93	48·36	07·10	56·84	06·66	06·91
18	52·31	51·20	56·39	44·55	60·83	43·80	05·05	48·64	07·12	57·19	06·60	07·16
19	52·41	50·87	56·55	44·42	61·00	43·86	05·15	48·92	07·14	57·52	06·54	07·41
20	52·51	50·55	56·73	44·31	61·16	43·95	05·25	49·19	07·15	57·84	06·49	07·67
21	52·62	50·23	56·89	44·22	61·32	44·06	05·34	49·47	07·16	58·15	06·45	07·95
22	52·74	49·92	57·06	44·15	61·49	44·19	05·43	49·74	07·17	58·43	06·40	08·23
23	52·87	49·64	57·22	44·11	61·64	44·32	05·51	50·00	07·19	58·70	06·34	08·53
24	53·00	49·39	57·37	44·08	61·78	44·46	05·59	50·24	07·21	58·97	06·27	08·87
25	53·12	49·16	57·52	44·04	61·92	44·58	05·67	50·45	07·23	59·25	06·19	09·21
26	53·25	48·94	57·67	43·99	62·05	44·70	05·76	50·66	07·26	59·55	06·11	09·53
27	53·37	48·74	57·81	43·93	62·18	44·80	05·86	50·88	07·28	59·88	06·01	09·84
28	53·48	48·53	57·95	43·85	62·32	44·89	05·96	51·12	07·29	60·22	05·90	10·13
29	53·59	48·33	58·10	43·76	62·46	44·97	06·06	51·38	07·29	60·58	05·81	10·39
30	53·70	48·11			62·60	45·06	06·15	51·66	07·29	60·95	05·71	10·63
31	53·82	47·87			62·75	45·16	06·23	51·97	07·28	61·31	05·62	10·86
32	53·94	47·61			62·90	45·28			07·25	61·65		

Mean R.A. 16h 52m 58s·218 Mean Dec. +82° 09′ 12″·77 Sec δ 7·32 Tan δ +7·26

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

ε Ursæ Minoris. Mag. 4·40

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 16 53	° ′ 82 09	h m 16 52	° ′ 82 09	h m 16 52	° ′ 82 09	h m 16 52	° ′ 82 09	h m 16 52	° ′ 82 09	h m 16 52	° ′ 82 08
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	05·62	10·86	61·84	17·32	56·67	19·74	51·30	17·55	46·61	10·72	44·05	60·80
2	05·54	11·09	61·71	17·46	56·49	19·77	51·12	17·41	46·49	10·38	44·03	60·39
3	05·45	11·32	61·57	17·61	56·30	19·80	50·94	17·26	46·37	10·05	44·01	60·02
4	05·37	11·55	61·41	17·78	56·11	19·82	50·76	17·09	46·26	09·72	43·98	59·67
5	05·28	11·79	61·26	17·96	55·92	19·82	50·58	16·89	46·16	09·40	43·95	59·34
6	05·20	12·04	61·10	18·13	55·72	19·79	50·41	16·67	46·07	09·10	43·92	59·04
7	05·10	12·31	60·94	18·29	55·53	19·73	50·25	16·44	45·97	08·81	43·88	58·73
8	05·01	12·59	60·77	18·44	55·35	19·66	50·10	16·22	45·86	08·53	43·85	58·40
9	04·90	12·88	60·59	18·56	55·17	19·57	49·96	16·01	45·75	08·28	43·81	58·06
10	04·78	13·16	60·42	18·66	54·99	19·48	49·81	15·83	45·64	08·02	43·78	57·71
11	04·66	13·43	60·24	18·74	54·82	19·41	49·65	15·66	45·52	07·75	43·76	57·34
12	04·53	13·68	60·08	18·79	54·65	19·35	49·49	15·51	45·40	07·44	43·74	56·93
13	04·39	13·91	59·91	18·84	54·48	19·30	49·32	15·35	45·29	07·11	43·73	56·50
14	04·26	14·12	59·76	18·88	54·31	19·27	49·16	15·18	45·19	06·75	43·73	56·09
15	04·14	14·30	59·60	18·95	54·13	19·25	48·99	14·99	45·10	06·38	43·74	55·69
16	04·02	14·47	59·45	19·03	53·94	19·23	48·83	14·79	45·02	06·00	43·76	55·30
17	03·90	14·63	59·29	19·13	53·74	19·18	48·66	14·56	44·94	05·63	43·77	54·93
18	03·79	14·81	59·12	19·24	53·54	19·11	48·50	14·30	44·87	05·28	43·79	54·59
19	03·68	14·99	58·94	19·36	53·35	19·02	48·35	14·02	44·81	04·93	43·81	54·26
20	03·56	15·19	58·76	19·46	53·16	18·90	48·22	13·74	44·74	04·60	43·82	53·94
21	03·44	15·41	58·57	19·54	52·99	18·76	48·08	13·46	44·68	04·29	43·84	53·62
22	03·30	15·66	58·38	19·60	52·81	18·61	47·95	13·19	44·62	03·99	43·85	53·30
23	03·16	15·90	58·19	19·64	52·64	18·46	47·83	12·95	44·55	03·69	43·86	52·97
24	03·01	16·13	58·01	19·66	52·48	18·33	47·70	12·71	44·48	03·38	43·88	52·62
25	02·85	16·34	57·83	19·66	52·32	18·20	47·57	12·49	44·41	03·07	43·89	52·26
26	02·70	16·52	57·67	19·65	52·16	18·07	47·43	12·27	44·34	02·73	43·91	51·87
27	02·55	16·69	57·50	19·64	52·00	17·96	47·30	12·04	44·26	02·38	43·95	51·47
28	02·39	16·83	57·33	19·64	51·83	17·86	47·17	11·81	44·19	02·01	44·00	51·07
29	02·25	16·95	57·17	19·65	51·65	17·76	47·03	11·58	44·13	01·62	44·05	50·68
30	02·11	17·07	57·01	19·67	51·48	17·66	46·88	11·32	44·09	01·21	44·10	50·31
31	01·97	17·19	56·84	19·70	51·30	17·55	46·74	11·03	44·05	00·80	44·17	49·96
32	01·84	17·32	56·67	19·74			46·61	10·72			44·23	49·63

Catalogue Number 1032

Spectrum G5

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

δ Ursæ Minoris. Mag. 4·44

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	07·92	36·08	11·34	26·25	19·25	20·57	30·16	19·63	39·22	24·31	43·83	33·09
2	07·90	35·76	11·52	25·94	19·57	20·40	30·54	19·69	39·46	24·59	43·84	33·41
3	07·87	35·43	11·73	25·62	19·91	20·23	30·92	19·78	39·68	24·88	43·85	33·71
4	07·84	35·09	11·97	25·31	20·27	20·08	31·28	19·90	39·88	25·16	43·86	34·00
5	07·83	34·72	12·24	25·01	20·65	19·96	31·62	20·05	40·06	25·43	43·88	34·28
6	07·85	34·33	12·51	24·74	21·03	19·87	31·93	20·20	40·23	25·69	43·91	34·55
7	07·90	33·94	12·80	24·50	21·41	19·80	32·23	20·34	40·40	25·93	43·95	34·83
8	07·96	33·55	13·08	24·30	21·77	19·76	32·52	20·47	40·59	26·16	43·99	35·12
9	08·05	33·19	13·34	24·12	22·12	19·73	32·81	20·59	40·78	26·38	44·04	35·42
10	08·16	32·85	13·59	23·93	22·45	19·71	33·10	20·70	40·98	26·60	44·08	35·74
11	08·28	32·54	13·84	23·74	22·77	19·67	33·40	20·79	41·19	26·82	44·11	36·08
12	08·38	32·23	14·08	23·53	23·09	19·62	33·72	20·88	41·40	27·05	44·12	36·43
13	08·47	31·95	14·32	23·31	23·40	19·56	34·06	20·98	41·62	27·31	44·11	36·79
14	08·55	31·67	14·57	23·09	23·73	19·50	34·40	21·09	41·83	27·59	44·09	37·16
15	08·62	31·37	14·84	22·86	24·08	19·42	34·75	21·22	42·03	27·88	44·04	37·52
16	08·70	31·06	15·12	22·62	24·44	19·35	35·09	21·37	42·21	28·20	43·96	37·86
17	08·78	30·74	15·42	22·39	24·81	19·28	35·43	21·54	42·37	28·52	43·87	38·18
18	08·87	30·40	15·75	22·16	25·21	19·22	35·76	21·74	42·51	28·84	43·78	38·48
19	08·99	30·05	16·09	21·95	25·61	19·20	36·07	21·95	42·62	29·17	43·68	38·75
20	09·13	29·68	16·44	21·76	26·00	19·20	36·36	22·17	42·72	29·47	43·61	39·02
21	09·28	29·33	16·79	21·60	26·39	19·22	36·63	22·39	42·80	29·75	{43·55 43·52}	{39·28 39·56}
22	09·46	28·99	17·13	21·46	26·77	19·26	36·88	22·60	42·88	30·01	43·48	39·87
23	09·66	28·68	17·46	21·34	27·14	19·31	37·11	22·79	42·97	30·27	43·43	40·20
24	09·87	28·38	17·78	21·23	27·50	19·38	37·35	22·97	43·08	30·52	43·36	40·55
25	10·08	28·09	18·09	21·12	27·83	19·45	37·58	23·14	43·20	30·78	43·27	40·92
26	10·28	27·82	18·39	21·01	28·14	19·49	37·83	23·30	43·34	31·06	43·15	41·28
27	10·48	27·56	18·68	20·88	28·45	19·52	38·10	23·46	43·47	31·36	43·01	41·63
28	10·67	27·32	18·96	20·73	28·76	19·54	38·38	23·63	43·60	31·68	42·85	41·96
29	10·85	27·08	19·25	20·57	29·09	19·56	38·67	23·84	43·70	32·03	42·68	42·27
30	11·01	26·82			29·42	19·57	38·95	24·06	43·77	32·39	42·51	42·55
31	11·17	26·55			29·78	19·59	39·22	24·31	43·81	32·74	42·35	42·82
32	11·34	26·25			30·16	19·63			43·83	33·09		

Mean R.A. $17^h\ 54^m\ 28^s{\cdot}218$ Mean Dec. + 86° 36′ 47″·92 Sec δ 16·93 Tan δ +16·90

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

δ Ursæ Minoris. Mag. 4·44

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 54	° ′ 86 36	h m 17 53	° ′ 86 36	h m 17 53	° ′ 86 36	h m 17 53	° ′ 86 36
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	42·35	42·82	35·30	51·07	24·08	56·20	71·20	57·06	58·41	53·21	49·48	45·37
2	42·20	43·09	35·03	51·28	23·69	56·33	70·73	57·03	58·02	52·97	49·29	45·01
3	42·06	43·35	34·75	51·51	23·27	56·46	70·26	56·98	57·65	52·72	49·13	44·67
4	41·93	43·61	34·47	51·75	22·83	56·59	69·79	56·91	57·30	52·46	48·98	44·36
5	41·81	43·89	34·17	52·00	22·39	56·70	69·33	56·81	56·98	52·21	48·83	44·07
6	41·68	44·18	33·85	52·25	21·93	56·78	68·88	56·70	56·67	51·98	48·65	43·81
7	41·55	44·49	33·51	52·50	21·46	56·84	68·45	56·57	56·37	51·76	48·46	43·54
8	41·40	44·81	33·16	52·74	21·00	56·86	68·03	56·44	56·05	51·56	48·27	43·26
9	41·23	45·14	32·78	52·95	20·57	56·87	67·63	56·34	55·72	51·38	48·07	42·97
10	41·04	45·48	32·39	53·13	20·14	56·88	67·25	56·26	55·38	51·20	47·86	42·65
11	40·82	45·81	32·00	53·30	19·73	56·89	66·86	56·19	55·02	51·01	47·67	42·31
12	40·59	46·12	31·63	53·45	19·34	56·93	66·46	56·11	54·66	50·79	47·49	41·95
13	40·34	46·41	31·26	53·58	18·95	56·98	66·04	56·05	54·30	50·54	47·35	41·57
14	40·07	46·68	30·91	53·70	18·55	57·03	65·60	55·99	53·95	50·27	47·23	41·19
15	39·81	46·92	30·58	53·84	18·13	57·11	65·14	55·91	53·62	49·97	47·13	40·82
16	39·57	47·15	30·25	54·00	17·69	57·19	64·68	55·80	53·31	49·68	47·04	40·46
17	39·34	47·38	29·92	54·18	17·23	57·26	64·23	55·66	53·02	49·38	46·97	40·11
18	39·12	47·60	29·57	54·38	16·76	57·30	63·79	55·51	52·76	49·07	46·91	39·78
19	38·92	47·85	29·20	54·59	16·28	57·32	63·37	55·34	52·52	48·78	46·85	39·47
20	38·71	48·12	28·81	54·79	15·81	57·32	62·97	55·16	52·28	48·51	46·78	39·16
21	38·50	48·41	28·40	54·98	15·35	57·29	62·58	54·97	52·04	48·26	46·71	38·86
22	38·26	48·72	27·98	55·15	14·91	57·25	62·21	54·80	51·80	48·01	46·63	38·56
23	38·00	49·03	27·55	55·30	14·48	57·20	61·85	54·64	51·56	47·77	46·54	38·25
24	37·71	49·33	27·12	55·42	14·06	57·15	61·50	54·48	51·30	47·52	46·45	37·92
25	37·40	49·60	26·71	55·51	13·67	57·12	61·15	54·33	51·03	47·27	46·36	37·57
26	37·08	49·86	26·31	55·59	13·27	57·09	60·79	54·19	50·75	47·00	46·27	37·20
27	36·75	50·09	25·93	55·67	12·88	57·07	60·42	54·06	50·48	46·72	46·21	36·81
28	36·44	50·30	25·56	55·76	12·48	57·07	60·04	53·92	50·20	46·41	46·18	36·42
29	36·14	50·50	25·19	55·85	12·07	57·07	59·64	53·78	49·94	46·08	46·17	36·03
30	35·86	50·69	24·83	55·96	11·64	57·07	59·22	53·62	49·70	45·73	46·19	35·65
31	35·58	50·88	24·46	56·07	11·20	57·06	58·81	53·43	49·48	45·37	46·22	35·30
32	35·30	51·07	24·08	56·20			58·41	53·21			46·26	34·97

Catalogue Number 1097 Spectrum A0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

λ Ursæ Minoris. Mag. 6·55

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	18h 44m	89° 01′	18h 44m	89° 01′	18h 44m	89° 01′	18h 45m	89° 01′	18h 45m	89° 01′	18h 46m	89° 01′
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	11·55	60·33	14·12	50·29	35·81	43·31	11·63	40·36	45·94	43·14	08·36	50·73
2	11·17	60·03	14·45	49·95	36·71	43·08	12·99	40·35	47·00	43·36	08·62	51·04
3	10·75	59·71	14·87	49·61	37·71	42·85	14·36	40·37	47·97	43·60	08·86	51·34
4	10·32	59·38	15·40	49·27	38·80	42·64	15·69	40·41	48·85	43·84	09·09	51·63
5	09·92	59·04	16·05	48·93	39·99	42·46	16·95	40·49	49·65	44·07	09·34	51·89
6	09·59	58·67	16·79	48·63	41·22	42·31	18·14	40·57	50·41	44·28	09·64	52·15
7	09·38	58·28	17·56	48·35	42·46	42·18	19·25	40·65	51·15	44·47	09·99	52·42
8	09·29	57·89	18·34	48·10	43·65	42·07	20·31	40·72	51·91	44·65	10·38	52·69
9	09·30	57·51	19·07	47·86	44·79	41·98	21·35	40·77	52·72	44·82	10·79	52·98
10	09·38	57·17	19·76	47·64	45·87	41·89	22·40	40·82	53·57	44·99	11·20	53·27
11	09·50	56·85	20·40	47·41	46·89	41·80	23·48	40·84	54·47	45·17	11·58	53·58
12	09·59	56·56	21·01	47·17	47·89	41·70	24·62	40·87	55·41	45·36	11·92	53·91
13	09·65	56·27	21·61	46·92	48·90	41·59	25·81	40·91	56·37	45·56	12·18	54·26
14	09·65	55·98	22·22	46·65	49·94	41·46	27·05	40·95	57·32	45·79	12·35	54·61
15	09·61	55·68	22·90	46·36	51·03	41·31	28·35	41·02	58·24	46·04	12·43	54·96
16	09·56	55·37	23·65	46·07	52·18	41·17	29·66	41·10	59·11	46·31	12·43	55·31
17	09·53	55·05	24·48	45·79	53·41	41·02	30·96	41·20	59·90	46·60	12·35	55·64
18	09·53	54·70	25·39	45·52	54·69	40·90	32·24	41·32	60·60	46·89	12·24	55·94
19	09·59	54·34	26·36	45·26	56·02	40·81	33·48	41·47	61·22	47·18	12·14	56·23
20	09·74	53·96	27·38	45·01	57·37	40·74	34·64	41·62	61·76	47·45	12·09	56·50
21	09·98	53·59	28·44	44·78	58·74	40·68	35·71	41·78	62·25	47·71	12·09	56·77
22	10·30	53·24	29·50	44·58	60·08	40·65	36·70	41·95	62·72	47·96	12·15	57·04
23	10·69	52·90	30·55	44·40	61·36	40·64	37·62	42·09	63·21	48·19	12·27	57·34
24	11·13	52·57	31·55	44·23	62·58	40·64	38·51	42·22	63·76	48·41	12·38	57·66
25	11·60	52·26	32·48	44·06	63·72	40·63	39·41	42·33	64·38	48·63	12·44	58·01
26	12·08	51·96	33·35	43·90	64·81	40·62	40·38	42·42	65·06	48·86	12·41	58·38
27	12·53	51·69	34·17	43·72	65·84	40·59	41·41	42·52	65·76	49·13	12·28	58·76
28	12·93	51·42	34·98	43·52	66·88	40·56	42·50	42·63	66·45	49·42	12·06	59·14
29	13·28	51·17	35·81	43·31	67·95	40·52	43·64	42·78	67·07	49·74	11·75	59·49
30	13·57	50·90			69·09	40·46	44·80	42·95	67·60	50·07	11·39	59·82
31	13·84	50·60			70·32	40·41	45·94	43·14	68·03	50·41	11·01	60·13
32	14·12	50·29			71·63	40·36			68·36	50·73		

Mean R.A. $18^h\ 45^m\ 30^s{\cdot}400$ Mean Dec. $+89^\circ\ 02'\ 07''{\cdot}96$ Sec δ 59·41 Tan δ +59·40

λ Ursæ Minoris. Mag. 6·55

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 18 45	° ′ 89 02	h m 18 45	° ′ 89 02	h m 18 44	° ′ 89 02	h m 18 43	° ′ 89 02	h m 18 43	° ′ 89 02	h m 18 42	° ′ 89 02
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	71·01	00·13	52·77	09·78	78·10	16·93	94·04	20·28	46·23	19·08	68·27	13·30
2	70·65	00·42	52·02	10·04	76·85	17·14	92·41	20·36	44·65	18·92	67·32	13·00
3	70·34	00·70	51·28	10·31	75·52	17·35	90·73	20·41	43·14	18·74	66·46	12·72
4	{70·06 69·82}	{00·99 01·28}	50·51	10·60	74·10	17·55	89·02	20·44	41·73	18·56	65·65	12·45
5	69·62	01·57	49·69	10·90	72·61	17·74	87·29	20·45	40·39	18·38	64·86	12·20
6	69·43	01·88	48·79	11·21	71·05	17·91	85·60	20·43	39·13	18·23	64·04	11·98
7	69·22	02·20	47·81	11·52	69·47	18·05	83·99	20·39	37·91	18·09	63·17	11·75
8	68·98	02·54	46·75	11·82	67·89	18·17	82·46	20·34	36·67	17·96	62·24	11·52
9	68·67	02·90	45·60	12·09	66·37	18·27	81·02	20·31	35·37	17·85	61·24	11·29
10	68·27	03·26	44·38	12·34	64·92	18·35	79·61	20·30	34·00	17·74	60·22	11·03
11	67·78	03·62	43·15	12·58	63·54	18·44	78·21	20·30	32·56	17·63	59·22	10·74
12	67·21	03·98	41·93	12·80	62·21	18·55	76·77	20·32	31·07	17·50	58·27	10·43
13	66·55	04·31	40·78	13·01	60·90	18·68	75·26	20·35	29·57	17·33	57·41	10·10
14	65·84	04·62	39·69	13·20	59·57	18·82	73·67	20·37	28·10	17·14	56·65	09·75
15	65·13	04·91	38·66	13·40	58·19	18·99	72·01	20·38	26·69	16·92	55·98	09·40
16	64·45	05·17	37·68	13·62	56·72	19·15	70·30	20·37	25·36	16·69	55·39	09·07
17	63·82	05·43	36·69	13·86	55·17	19·30	68·59	20·33	24·12	16·45	54·86	08·76
18	63·26	05·69	35·66	14·12	53·55	19·44	66·91	20·26	22·96	16·22	54·37	08·46
19	62·77	05·98	34·55	14·39	51·89	19·55	65·28	20·16	21·86	16·00	53·89	08·16
20	62·28	06·28	33·34	14·66	50·22	19·63	63·73	20·05	20·80	15·79	53·40	07·87
21	61·77	06·59	32·05	14·93	48·59	19·69	62·25	19·95	19·76	15·59	52·87	07·60
22	61·20	06·94	30·70	15·16	47·01	19·73	60·84	19·85	18·71	15·40	52·31	07·33
23	60·54	07·29	29·31	15·37	45·49	19·77	59·48	19·76	17·64	15·21	51·70	07·06
24	59·78	07·64	27·92	15·57	44·04	19·82	58·13	19·68	16·53	15·02	51·07	06·76
25	58·92	07·98	26·56	15·74	42·64	19·86	56·79	19·61	15·38	14·83	50·42	06·45
26	57·99	08·28	25·25	15·89	41·27	19·90	55·42	19·55	14·17	14·63	49·78	06·11
27	57·05	08·56	24·00	16·05	39·89	19·95	54·02	19·50	12·92	14·40	49·21	05·74
28	56·12	08·82	22·79	16·20	38·50	20·02	52·56	19·44	11·68	14·16	48·74	05·37
29	55·21	09·06	21·62	16·36	37·08	20·11	51·04	19·38	10·46	13·90	48·38	05·00
30	54·36	09·29	20·46	16·54	35·60	20·20	49·46	19·31	09·32	13·60	48·12	04·63
31	53·55	09·53	19·29	16·73	34·04	20·28	47·84	19·21	08·27	13·30	47·94	04·29
32	52·77	09·78	18·10	16·93			46·23	19·08			47·80	03·97

Catalogue Number 1153 Spectrum Mb

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Groombridge 3548. Mag. 7·36

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
	21 12	86 45	21 12	86 45	21 12	86 44	21 12	86 44	21 13	86 44	21 13	86 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	57·35	20·64	51·18	12·13	51·65	63·22	58·30	55·40	08·62	52·53	19·51	55·41
2	57·07	20·46	51·03	11·80	51·71	62·91	58·62	55·18	09·04	52·55	19·81	55·63
3	56·78	20·27	50·90	11·46	51·80	62·58	58·95	55·00	09·43	52·58	20·09	55·84
4	56·45	20·07	50·79	11·10	51·92	62·24	59·31	54·84	09·81	52·64	20·36	56·03
5	56·11	19·84	50·72	10·74	52·07	61·90	59·67	54·70	10·17	52·71	20·61	56·20
6	55·78	19·59	50·68	10·38	52·25	61·59	60·02	54·59	10·52	52·78	20·87	56·37
7	55·47	19·32	50·67	10·04	52·46	61·30	60·35	54·49	10·84	52·82	21·14	56·53
8	55·19	19·03	50·68	09·72	52·68	61·03	60·66	54·39	11·16	52·85	21·43	56·69
9	54·94	18·73	50·70	09·42	52·89	60·79	60·96	54·27	11·48	52·87	21·73	56·86
10	54·72	18·43	50·72	09·13	53·09	60·55	61·25	54·15	11·82	52·89	22·04	57·06
11	54·53	18·16	50·72	08·86	53·27	60·32	61·54	54·02	12·16	52·91	22·36	57·27
12	54·35	17·90	50·71	08·58	53·45	60·08	61·84	53·87	12·52	52·93	22·68	57·49
13	54·18	17·66	50·69	08·28	53·62	59·83	62·14	53·71	12·89	52·96	22·99	57·74
14	53·98	17·42	50·65	07·97	53·79	59·56	62·47	53·55	13·29	53·01	23·29	58·01
15	53·77	17·20	50·63	07·64	53·96	59·28	62·83	53·41	13·69	53·08	23·57	58·29
16	53·55	16·97	50·62	07·30	54·14	58·99	63·20	53·28	14·09	53·17	23·82	58·57
17	53·33	16·71	50·62	06·94	54·34	58·70	63·59	53·17	14·49	53·29	24·04	58·85
18	53·10	16·42	50·65	06·58	54·57	58·41	63·98	53·08	14·86	53·42	24·24	59·12
19	52·87	16·11	50·69	06·21	54·81	58·13	64·38	53·01	15·22	53·56	24·42	59·38
20	52·65	15·78	50·76	05·85	55·08	57·86	64·77	52·97	15·56	53·71	24·61	59·62
21	52·46	15·45	50·86	05·51	55·37	57·61	65·15	52·94	15·87	53·84	24·82	59·83
22	52·29	15·12	50·98	05·19	55·67	57·37	65·50	52·92	16·16	53·97	25·04	60·05
23	52·14	14·78	51·10	04·88	55·96	57·16	65·84	52·90	16·44	54·08	25·27	60·29
24	52·02	14·45	51·22	04·59	56·26	56·98	66·16	52·87	16·73	54·17	25·53	60·54
25	51·92	14·13	51·33	04·32	56·54	56·82	66·46	52·83	17·04	54·26	25·79	60·82
26	51·83	13·82	51·43	04·06	56·80	56·65	66·76	52·77	17·37	54·36	26·05	61·14
27	51·75	13·53	51·52	03·79	57·04	56·48	67·08	52·70	17·73	54·47	26·29	61·47
28	51·66	13·26	51·59	03·51	57·27	56·29	67·44	52·63	18·11	54·61	26·50	61·80
29	51·56	12·99	51·65	03·22	57·50	56·08	67·81	52·57	18·49	54·78	26·68	62·13
30	51·44	12·72			57·74	55·85	68·21	52·54	18·86	54·97	26·85	62·44
31	51·32	12·44			58·00	55·62	68·62	52·53	19·20	55·19	27·00	62·76
32	51·18	12·13			58·30	55·40			19·51	55·41		

Mean R.A. $21^h\ 13^m\ 21^s{\cdot}768$ Mean Dec. $+86°\ 45'\ 14''{\cdot}87$ Sec δ 17·66 Tan δ +17·63

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Groombridge 3548. Mag. 7·36

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 21 13	° ′ 86 45	h m 21 13	° ′ 86 45	h m 21 13	° ′ 86 45	h m 21 13	° ′ 86 45	h m 21 12	° ′ 86 45	h m 21 12	° ′ 86 45
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	27·00	02·76	29·67	13·13	26·64	24·55	18·74	33·96	66·79	40·20	53·98	41·29
2	27·13	03·06	29·66	13·46	26·50	24·91	18·42	34·26	66·32	40·31	53·55	41·19
3	27·26	03·35	29·67	13·78	26·34	25·28	18·07	34·56	65·85	40·39	53·14	41·09
4	27·39	03·62	29·69	14·12	26·15	25·66	17·68	34·83	65·40	40·46	52·76	41·01
5	27·54	03·88	29·71	14·47	25·94	26·04	17·28	35·08	64·96	40·53	52·41	40·93
6	27·71	04·15	29·73	14·83	25·71	26·41	16·87	35·32	64·55	40·59	52·06	40·86
7	27·88	04·43	29·74	15·21	25·44	26·76	16·47	35·53	64·17	40·67	51·71	40·82
8	28·06	04·74	29·73	15·62	25·15	27·10	16·09	35·73	63·79	40·76	51·33	40·78
9	28·25	05·06	29·69	16·02	24·87	27·41	15·73	35·92	63·41	40·86	50·94	40·73
10	28·43	05·39	29·63 / 29·54	16·43 / 16·84	24·60	27·69	15·38	36·12	63·03	40·98	50·53	40·67
11	28·59	05·75	29·42	17·21	24·35	27·97	15·05	36·34	62·61	41·11	50·09	40·59
12	28·73	06·12	29·29	17·57	24·11	28·27	14·73	36·58	62·18	41·22	49·66	40·48
13	28·85	06·49	29·15	17·89	23·88	28·57	14·41	36·83	61·72	41·32	49·24	40·34
14	28·94	06·86	29·04	18·22	23·67	28·89	14·05	37·09	61·24	41·39	48·82	40·19
15	29·00	07·22	28·94	18·55	23·46	29·23	13·68	37·35	60·76	41·43	48·44	40·02
16	29·05	07·56	28·85	18·88	23·23	29·60	13·29	37·60	60·30	41·44	48·07	39·84
17	29·08	07·89	28·80	19·23	22·98	29·96	12·86	37·82	59·84	41·44	47·72	39·66
18	29·11	08·20	28·74	19·59	22·70	30·31	12·42	38·01	59·40	41·43	47·39	39·49
19	29·17	08·51	28·68	19·98	22·40	30·66	11·98	38·19	58·99	41·41	47·08	39·34
20	29·24	08·81	28·59	20·39	22·07	30·97	11·56	38·35	58·59	41·39	46·77	39·18
21	29·34	09·13	28·47	20·80	21·73	31·26	11·14	38·49	58·21	41·38	46·46	39·04
22	29·45	09·47	28·33	21·20	21·39	31·54	10·74	38·63	57·83	41·39	46·14	38·92
23	29·57	09·83	28·16	21·60	21·06	31·79	10·35	38·76	57·46	41·40	45·81	38·79
24	29·67	10·21	27·98	21·96	20·75	32·04	09·98	38·89	57·07	41·42	45·46	38·65
25	29·73	10·61	27·78	22·29	20·46	32·29	09·62	39·04	56·66	41·45	45·10	38·49
26	29·77	11·01	27·59	22·61	20·17	32·53	09·26	39·20	56·24	41·47	44·72	38·31
27	29·78	11·41	27·41	22·93	19·88	32·79	08·89	39·37	55·80	41·48	44·35	38·11
28	29·77	11·78	27·23	23·23	19·61	33·07	08·52	39·55	55·36	41·47	43·98	37·88
29	29·75	12·14	27·07	23·55	19·33	33·36	08·12	39·73	54·89	41·44	43·65	37·64
30	29·72	12·48	26·92	23·88	19·04	33·66	07·70	39·90	54·43	41·38	43·33	37·39
31	29·69	12·81	26·78	24·21	18·74	33·96	07·26	40·06	53·98	41·29	43·04	37·15
32	29·67	13·13	26·64	24·55			06·79	40·20			42·78	36·92

Catalogue Number 1321 Spectrum A3

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

39 H Cephei. Mag. 5·62

Day.	January. R.A.	January. Dec.	February. R.A.	February. Dec.	March. R.A.	March. Dec.	April. R.A.	April. Dec.	May. R.A.	May. Dec.	June. R.A.	June. Dec.
		+		+		+		+		+		+
	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$	$23^h\ 27^m$	$86^\circ\ 55'$
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	24·03	52·98	12·93	48·93	07·33	41·37	07·86	31·83	14·98	24·74	26·47	22·20
2	23·66	52·98	12·58	48·73	07·18	41·08	08·00	31·51	15·36	24·56	26·87	22·25
3	23·27	52·98	12·23	48·50	07·03	40·76	08·18	31·21	15·74	24·41	27·26	22·30
4	22·86	52·97	11·90	48·24	06·91	40·42	08·39	30·92	16·12	24·29	27·61	22·35
5	22·41	52·93	11·60	47·98	06·82	40·07	08·62	30·64	16·47	24·18	27·95	22·39
6	21·95	52·87	11·34	47·70	06·76	39·72	08·85	30·39	16·81	24·07	28·30	22·41
7	21·50	52·78	11·10	47·42	06·74	39·39	09·07	30·16	17·13	23·97	28·64	22·42
8	21·06	52·68	10·89	47·15	06·75	39·08	09·26	29·93	17·43	23·86	29·01	22·43
9	20·64	52·55	10·70	46·91	06·77	38·78	09·44	29·69	17·72	23·73	29·39	22·44
10	20·25	52·42	10·52	46·68	06·80	38·49	09·62	29·46	18·02	23·59	29·78	22·45
11	19·89	52·28	10·33	46·45	06·81	38·21	09·78	29·21	18·32	23·44	30·20	22·47
12	19·57	52·16	10·13	46·22	06·79	37·94	09·94	28·95	18·66	23·28	30·64	22·52
13	19·25	52·05	09·91	45·99	06·76	37·65	10·11	28·68	19·01	23·13	31·08	22·60
14	18·94	51·95	09·67	45·75	06·73	37·36	10·29	28·39	19·38	22·99	31·52	22·69
15	18·60	51·85	09·42	45·49	06·69	37·05	10·50	28·10	19·78	22·87	31·95	22·80
16	18·24	51·76	09·17	45·21	06·66	36·73	10·74	27·83	20·20	22·77	32·36	22·93
17	17·87	51·66	08·93	44·91	06·64	36·40	11·00	27·55	20·62	22·69	32·75	23·06
18	17·48	51·53	08·71	44·59	06·64	36·05	11·29	27·30	21·04	22·64	33·11	23·20
19	17·07	51·39	08·51	44·28	06·67	35·71	11·59	27·06	21·46	22·61	33·43	23·33
20	16·67	51·23	08·34	43·96	06·73	35·36	11·91	26·85	21·84	22·58	33·76	23·44
21	16·27	51·04	08·19	43·64	06·81	35·02	12·23	26·65	22·21	22·54	34·08	23·54
22	15·89	50·85	08·07	43·32	06·91	34·69	12·52	26·48	22·54	22·51	34·43	23·62
23	15·53	50·64	07·97	43·00	07·03	34·38	12·79	26·31	22·86	22·47	34·81	23·71
24	15·20	50·42	07·89	42·70	07·16	34·08	13·05	26·15	23·18	22·43	35·21	23·81
25	14·90	50·20	07·81	42·42	07·29	33·81	13·29	25·97	23·52	22·37	35·63	23·93
26	14·62	50·00	07·71	42·16	07·40	33·55	13·52	25·78	23·88	22·30	36·06	24·07
27	14·35	49·80	07·60	41·90	07·51	33·29	13·76	25·58	24·26	22·23	36·49	24·24
28	14·09	49·61	07·48	41·64	07·58	33·03	14·01	25·36	24·68	22·17	36·91	24·43
29	13·83	49·43	07·33	41·37	07·63	32·76	14·30	25·14	25·13	22·14	37·29	24·63
30	13·55	49·27			07·68	32·47	14·62	24·93	25·58	22·14	37·66	24·83
31	13·25	49·10			07·75	32·16	14·98	24·74	26·04	22·16	38·00	25·04
32	12·93	48·93			07·86	31·83			26·47	22·20		

Mean R.A. $23^h\ 27^m\ 41^s{\cdot}539$ Mean Dec. $+86^\circ\ 55'\ 36''{\cdot}88$ Sec δ 18·65 Tan δ +18·63

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

39 H Cephei. Mag. 5·62

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		+		+		+		+		+		+
	h m 23 27	° ′ 86 55	h m 23 27	° ′ 86 55	h m 23 27	° ′ 86 55	h m 23 27	° ′ 86 55	h m 23 27	° ′ 86 56	h m 23 27	° ′ 86 56
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	38·00	25·04	47·35	32·62	52·38	43·34	52·02	55·33	45·92	06·26	35·57	13·29
2	38·31	25·23	47·57	32·89	52·49	43·70	51·95	55·74	45·58	06·58	35·13	13·40
3	38·60	25·41	47·80	33·17	52·61	44·07	51·84	56·16	45·23	06·88	34·72	13·51
4	38·91	25·57	48·04	33·45	52·72	44·46	51·70	56·58	44·88	07·15	34·33	13·61
5	39·22	25·74	48·30	33·73	52·82	44·87	51·52	57·00	44·56	07·41	33·96	13·72
6	39·55	25·90	48·57	34·03	52·90	45·30	51·32	57·38	44·25	07·66	33·62	13·84
7	39·89	26·06	48·85	34·35	52·94	45·73	51·12	57·74	43·96	07·90	33·28	13·97
8	40·25	26·22	49·11	34·69	52·95	46·16	50·92	58·08	43·71	08·15	32·93	14·12
9	40·63	26·40	49·36	35·05	52·93	46·57	50·74	58·41	43·46	08·42	32·55	14·28
10	41·02	26·60	49·57	35·43	52·90	46·96	50·58	58·75	43·20	08·71	32·15	14·44
11	41·40	26·83	49·75	35·82	52·86	47·34	50·45	59·09	42·93	09·00	31·73	14·58
12	41·78	27·07	49·90	36·20	52·82	47·70	50·34	59·44	42·61	09·31	31·28	14·69
13	42·14	27·34	50·03	36·57	{52·81 52·82}	{48·05 48·40}	50·23	59·81	42·28	09·61	30·82	14·77
14	42·46	27·62	50·15	36·91	52·86	48·77	50·10	60·20	41·92	09·88	30·36	14·84
15	42·76	27·90	50·26	37·24	52·91	49·16	49·95	60·60	41·53	10·14	29·90	14·88
16	43·04	28·18	50·40	37·55	52·95	49·58	49·77	61·00	41·13	10·38	29·47	14·91
17	43·29	28·44	50·56	37·87	52·99	49·99	49·56	61·39	40·73	10·60	29·05	14·93
18	43·53	28·68	50·74	38·19	52·98	50·42	49·31	61·75	40·35	10·79	28·64	14·94
19	43·78	28·90	50·95	38·53	52·95	50·84	49·05	62·11	39·98	10·98	28·27	14·95
20	44·06	29·12	51·16	38·89	52·89	51·27	48·79	62·45	39·63	11·16	27·91	14·97
21	44·36	29·34	51·36	39·27	52·79	51·67	48·52	62·76	39·30	11·34	27·55	15·00
22	44·68	29·58	51·54	39·67	52·69	52·05	48·26	63·05	38·98	11·52	27·18	15·05
23	45·04	29·85	51·68	40·08	52·58	52·42	48·02	63·35	38·66	11·71	26·80	15·10
24	45·39	30·14	51·79	40·48	52·47	52·77	47·79	63·64	38·34	11·91	26·40	15·16
25	45·72	30·45	51·88	40·88	52·38	53·13	47·58	63·92	38·01	12·12	25·98	15·21
26	46·02	30·77	51·94	41·27	52·30	53·48	47·38	64·22	37·66	12·33	25·53	15·24
27	46·30	31·10	52·00	41·64	52·23	53·82	47·18	64·54	37·28	12·55	25·06	15·24
28	46·55	31·43	52·05	41·99	52·17	54·17	46·97	64·87	36·88	12·76	24·59	15·23
29	46·76	31·75	52·11	42·33	52·12	54·54	46·75	65·22	36·46	12·96	24·13	15·20
30	46·96	32·06	52·19	42·67	52·07	54·93	46·50	65·57	36·02	13·14	23·69	15·14
31	47·16	32·35	52·27	43·00	52·02	55·33	46·23	65·92	35·57	13·29	23·28	15·07
32	47·35	32·62	52·38	43·34			45·92	66·26			22·90	15·00

Catalogue Number 1468 Spectrum Fo

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

o Octantis. Mag. 7·22

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m 00 12	− ° ′ 88 45	h m 00 11	− ° ′ 88 44	h m 00 11	− ° ′ 88 44	h m 00 11	− ° ′ 88 44	h m 00 11	− ° ′ 88 44	h m 00 12	− ° ′ 88 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	33·82	09·82	66·67	63·13	51·45	53·61	48·28	41·51	57·96	30·54	19·09	21·93
2	32·74	09·66	66·09	62·81	51·27	53·22	48·40	41·15	58·34	30·22	19·90	21·68
3	31·74	09·48	65·54	62·50	51·10	52·85	48·47	40·79	58·72	29·88	20·79	21·44
4	30·80	09·29	64·99	62·21	50·92	52·49	48·49	40·41	59·15	29·52	21·74	21·21
5	29·94	09·11	64·40	61·94	50·67	52·15	48·50	40·03	59·66	29·15	22·72	21·01
6	29·14	08·94	63·75	61·67	50·36	51·81	48·53	39·62	60·24	28·79	23·72	20·84
7	28·34	08·78	63·03	61·39	49·99	51·44	48·62	39·20	60·90	28·44	24·72	20·67
8	27·52	08·64	62·26	61·09	49·60	51·06	48·79	38·76	61·61	28·11	25·70	20·52
9	26·65	08·52	61·48	60·77	49·20	50·66	49·04	38·34	62·36	27·80	26·63	20·39
10	25·71	08·38	60·71	60·44	48·84	50·25	49·36	37·93	63·11	27·51	27·50	20·28
11	24·68	08·22	59·99	60·08	48·55	49·84	49·73	37·54	63·86	27·23	28·33	20·16
12	23·61	08·05	59·34	59·72	48·34	49·41	50·13	37·16	64·58	26·97	29·13	20·03
13	22·54	07·86	58·75	59·36	48·20	48·97	50·54	36·80	65·27	26·71	29·91	19·89
14	21·50	07·66	58·24	58·99	48·14	48·55	50·92	36·45	65·90	26·45	30·68	19·74
15	20·51	07·43	57·80	58·63	48·12	48·15	51·27	36·12	66·50	26·19	31·49	19·58
16	19·58	07·18	57·39	58·29	48·12	47·76	51·59	35·79	67·06	25·93	32·36	19·41
17	18·73	06·93	56·99	57·96	48·11	47·38	51·88	35·46	67·62	25·66	33·30	19·24
18	17·94	06·69	56·57	57·64	48·09	47·01	52·13	35·12	68·21	25·38	34·32	19·08
19	17·19	06·46	56·13	57·33	48·04	46·66	52·37	34·77	68·85	25·08	35·39	18·94
20	16·46	06·23	55·66	57·02	47·93	46·31	52·61	34·41	69·55	24·78	36·49	18·82
21	15·72	06·01	55·15	56·70	47·80	45·95	52·88	34·04	70·33	24·48	37·58	18·72
22	14·97	05·80	54·59	56·37	47·65	45·58	53·21	33·64	71·20	24·19	38·63	18·66
23	14·19	05·59	54·02	56·02	47·48	45·18	53·62	33·23	72·11	23·92	39·60	18·60
24	13·37	05·38	53·45	55·66	47·33	44·78	54·12	32·85	73·04	23·67	40·49	18·55
25	12·50	05·16	52·90	55·28	47·23	44·36	54·71	32·46	73·96	23·44	41·32	18·50
26	11·59	04·94	52·42	54·87	47·21	43·92	55·33	32·09	74·82	23·24	42·11	18·43
27	10·66	04·69	52·01	54·46	47·27	43·48	55·95	31·75	75·60	23·04	42·92	18·35
28	09·75	04·41	51·69	54·03	47·42	43·04	56·54	31·44	76·31	22·85	43·77	18·26
29	08·86	04·11	51·45	53·61	47·62	42·63	57·08	31·14	76·99	22·65	44·67	18·15
30	08·04	03·79			47·85	42·24	57·55	30·84	77·65	22·43	45·64	18·05
31	07·31	03 45			48·09	41·86	57·96	30·54	78·34	22·19	46·66	17·96
32	06·67	03·13			48·28	41·51			79·09	21·93		

Mean R.A. 00h 12m 16s·306 Mean Dec. −88° 44′ 47″·80 Sec δ 45·72 Tan δ −45·71

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

o Octantis. Mag. 7·22

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 00 12	° ′ 88 44	h m 00 13	° ′ 88 44	h m 00 13	° ′ 88 44	h m 00 13	° ′ 88 44	h m 00 13	° ′ 88 44	h m 00 12	° ′ 88 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	46·66	17·96	15·62	19·28	36·36	25·62	42·03	34·71	30·73	43·26	66·71	48·11
2	47·73	17·89	16·53	19·45	36·71	25·91	41·85	34·98	30·24	43·47	65·87	48·20
3	48·82	17·85	17·38	19·63	37·03	26·18	41·71	35·24	29·75	43·70	64·96	48·31
4	49·91	17·84	18·16	19·81	37·33	26·45	41·62	35·50	29·24	43·94	63·97	48·41
5	50·97	17·85	18·89	19·99	37·60	26·70	41·58	35·76	28·66	44·19	62·89	48·50
6	51·99	17·87	19·57	20·17	37·93	26·93	41·56	36·04	27·99	44·44	61·76	48·56
7	52·95	17·89	20·22	20·34	38·30	27·17	41·53	36·34	27·23	44·69	60·61	48·59
8	53·85	17·92	20·86	20·49	38·72	27·41	41·46	36·66	26·38	44·92	59·48	48·60
9	54·72	17·95	21·53	20·62	39·19	27·66	41·31	37·00	25·49	45·12	58·40	48·59
10	55·54	17·97	22·25	20·75	39·67	27·93	41·06	37·34	24·58	45·31	57·39	48·57
11	56·35	17·98	23·03	20·87	40·13	28·23	40·72	37·67	23·70	45·48	56·45	48·55
12	57·18	17·97	23·86	21·01	40·53	28·54	40·30	37·99	22·88	45·62	55·55	48·53
13	58·04	17·95	24·73	21·17	40·84	28·87	39·84	38·29	22·12	45·75	54·68	48·52
14	58·96	17·93	25·60	21·35	41·05	29·20	39·37	38·56	21·40	45·89	53·81	48·53
15	59·96	17·93	26·44	21·55	41·18	29·53	38·95	38·80	20·71	46·04	52·91	48·55
16	61·02	17·94	27·21	21·79	41·25	29·84	38·57	39·04	20·03	46·21	51·96	48·57
17	62·10	17·97	27·90	22·03	41·29	30·13	38·24	39·29	19·33	46·39	50·96	48·59
18	63·18	18·03	28·50	22·27	41·34	30·39	37·95	39·55	18·59	46·57	49·91	48·60
19	64·23	18·10	29·02	22·50	41·44	30·65	37·69	39·82	17·79	46·76	48·81	48·60
20	65·20	18·20	29·50	22·73	41·59	30·91	37·41	40·10	16·92	46·95	47·67	48·58
21	66·09	18·30	29·98	22·94	41·79	31·17	37·08	40·40	15·99	47·14	46·52	48·54
22	66·90	18·40	30·49	23·13	42·01	31·45	36·71	40·71	15·01	47·31	45·38	48·48
23	67·65	18·48	31·05	23·32	42·24	31·75	36·27	41·02	13·99	47·46	44·28	48·39
24	68·39	18·55	31·66	23·51	42·44	32·06	35·76	41·33	12·96	47·58	43·23	48·29
25	69·14	18·62	32·32	23·72	{42·60 42·70}	{32·40 32·75}	35·18	41·63	11·93	47·68	42·25	48·18
26	69·95	18·68	33·00	23·94	42·73	33·09	34·53	41·92	10·94	47·76	41·34	48·07
27	70·82	18·74	33·69	24·18	42·69	33·43	33·85	42·19	10·00	47·82	40·47	47·96
28	71·74	18·82	34·34	24·44	42·58	33·77	33·17	42·43	09·12	47·88	39·63	47·87
29	72·71	18·90	34·94	24·73	42·42	34·10	32·50	42·65	08·30	47·94	38·77	47·79
30	73·69	19·00	35·48	25·02	42·22	34·41	31·86	42·86	07·50	48·02	37·86	47·71
31	74·67	19·13	35·95	25·32	42·03	34·71	31·27	43·06	06·71	48·11	36·87	47·64
32	75·62	19·28	36·36	25·62			30·73	43·26			35·81	47·56

Catalogue Number 13 Spectrum Ao

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

9 B Octantis. Mag. 7·76

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 02 30	° ′ 86 01	h m 02 30	° ′ 86 01	h m 02 30	° ′ 86 01	h m 02 30	° ′ 86 01	h m 02 30	° ′ 86 01	h m 02 30	° ′ 86 01
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	65·79	49·54	55·31	49·35	46·32	44·52	39·01	35·22	35·71	24·36	36·83	13·25
2	65·43	49·63	54·99	49·20	46·06	44·23	38·84	34·91	35·65	24·02	36·93	12·89
3	65·08	49·69	54·69	49·06	45·81	43·96	38·67	34·60	35·58	23·67	37·05	12·52
4	64·75	49·72	54·39	48·93	45·56	43·71	38·48	34·30	35·51	23·30	37·19	12·16
5	64·44	49·73	54·10	48·81	45·31	43·48	38·28	33·98	35·45	22·90	37·35	11·80
6	64·15	49·75	53·78	48·71	45·04	43·25	38·07	33·64	35·42	22·49	37·52	11·46
7	63·86	49·77	53·44	48·63	44·76	43·03	37·87	33·27	35·41	22·08	37·70	11·14
8	63·57	49·81	53·10	48·55	44·45	42·80	37·70	32·89	35·43	21·67	37·88	10·84
9	63·28	49·87	52·72	48·44	44·14	42·54	37·54	32·50	35·46	21·27	38·05	10·56
10	62·96	49·96	52·34	48·32	43·83	42·28	37·41	32·10	35·51	20·89	38·23	10·29
11	62·62	50·05	51·97	48·17	43·53	41·99	37·30	31·71	35·56	20·52	38·39	10·03
12	62·26	50·12	51·61	48·00	43·25	41·67	37·20	31·33	35·60	20·16	38·53	09·77
13	61·89	50·17	51·27	47·81	42·99	41·35	37·11	30·95	35·64	19·82	38·67	09·51
14	61·51	50·19	50·95	47·60	42·76	41·02	37·03	30·59	35·68	19·50	38·80	09·22
15	61·14	50·19	50·64	47·40	42·54	40·69	36·94	30·24	35·70	19·17	38·93	08·93
16	60·78	50·16	50·35	47·19	42·32	40·38	36·85	29·92	35·72	18·85	39·08	08·62
17	60·43	50·13	50·07	47·00	42·12	40·08	36·74	29·59	35·72	18·52	39·25	08·30
18	60·10	50·08	49·79	46·83	41·91	39·79	36·62	29·26	35·72	18·17	39·44	07·97
19	59·78	50·03	49·50	46·66	41·71	39·51	36·49	28·92	35·74	17·80	39·65	07·65
20	59·47	49·99	49·21	46·49	41·49	39·24	36·36	28·57	35·78	17·42	39·89	07·34
21	59·17	49·95	48·90	46·33	41·26	38·97	36·23	28·19	35·83	17·02	40·13	07·06
22	58·87	49·93	48·59	46·17	41·02	38·69	36·11	27·80	35·91	16·61	40·37	06·81
23	58·56	49·91	48·26	46·00	40·77	38·40	36·01	27·40	36·01	16·21	40·60	06·58
24	58·22	49·90	47·91	45·80	40·51	38·10	35·94	26·98	36·13	15·84	40·81	06·36
25	57·88	49·89	47·56	45·59	40·26	37·77	35·89	26·56	36·25	15·48	41·00	06·16
26	57·53	49·87	47·22	45·35	40·02	37·41	35·86	26·14	36·37	15·14	41·19	05·96
27	57·15	49·83	46·90	45·09	39·81	37·04	35·84	25·76	36·47	14·83	41·37	05·73
28	56·77	49·79	46·60	44·80	39·62	36·66	35·83	25·38	36·56	14·53	41·56	05·48
29	56·39	49·72	46·32	44·52	39·46	36·28	35·80	25·03	36·64	14·23	41·76	05·23
30	56·02	49·62			39·31	35·91	35·76	24·70	36·70	13·92	41·98	04·97
31	55·65	49·49			39·16	35·56	35·71	24·36	36·76	13·60	42·21	04·71
32	55·31	49·35			39·01	35·22			36·83	13·25		

Mean R.A. $02^h\ 30^m\ 49^s{\cdot}510$ Mean Dec. $-86°\ 01'\ 34''{\cdot}72$ Sec δ 14·43 Tan δ −14·40

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

9 B Octantis. Mag. 7·76

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
	h m 02 30	− ° ′ 86 01	h m 02 30	− ° ′ 86 01	h m 02 30	− ° ′ 86 01	h m 02 31	− ° ′ 86 01	h m 02 31	− ° ′ 86 01	h m 02 30	− ° ′ 86 01
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	42·21	04·71	50·80	00·27	59·85	01·55	06·28	07·74	08·29	17·30	64·81	25·96
2	42·47	04·45	51·12	00·24	60·10	01·73	06·39	08·02	08·27	17·56	64·65	26·21
3	42·74	04·21	51·44	00·22	60·33	01·91	06·51	08·28	08·25	17·83	64·48	26·47
4	43·02	03·99	51·75	00·22	60·56	02·07	06·63	08·54	08·24	18·14	64·28	26·76
5	43·31	03·79	52·03	00·24	60·78	02·22	06·77	08·78	08·23	18·47	64·06	27·04
6	43·59	03·61	52·31	00·25	61·01	02·35	06·91	09·01	08·21	18·81	63·80	27·31
7	43·86	03·45	52·58	00·26	61·24	02·48	07·06	09·24	08·15	19·16	63·53	27·56
8	44·12	03·30	52·84	00·25	61·49	02·60	07·22	09·49	08·06	19·51	63·25	27·78
9	44·37	03·16	53·11	00·23	61·76	02·72	07·37	09·77	07·94	19·86	62·97	27·98
10	44·60	03·02	53·38	00·20	62·04	02·85	07·52	10·07	07·81	20·19	62·71	28·16
11	44·83	02·87	53·66	00·16	62·32	03·01	07·63	10·40	07·67	20·49	62·47	28·32
12	45·05	02·70	53·97	00·12	62·60	03·20	07·72	10·74	07·55	20·78	62·24	28·48
13	45·28	02·53	54·29	00·10	62·85	03·41	07·78	11·08	07·44	21·04	62·02	28·65
14	45·53	02·34	54·63	00·08	63·07	03·64	07·82	11·41	07·33	21·30	61·80	28·82
15	45·80	02·15	54·96	00·09	63·29	03·88	07·85	11·72	07·24	21·56	61·58	29·01
16	46·09	01·95	55·29	00·13	63·48	04·12	07·88	12·02	07·17	21·83	61·34	29·22
17	46·40	01·76	55·60	00·20	63·66	04·35	07·93	12·30	07·09	22·11	61·09	29·44
18	46·72	01·61	55·89	00·28	63·83	04·56	08·00	12·56	07·00	22·41	60·82	29·65
19	47·04	01·47	56·16	00·37	64·00	04·76	08·07	12·82	06·90	22·72	60·55	29·86
20	47·36	01·36	56·42	00·47	64·19	04·95	08·15	13·09	06·77	23·05	60·25	30·06
21	47·65	01·28	56·66	00·54	64·39	05·14	08·23	13·39	06·62	23·38	59·94	30·25
22	47·92	01·20	56·91	00·60	64·61	05·33	08·31	13·70	06·46	23·70	59·61	30·41
23	48·18	01·13	57·18	00·65	64·83	05·53	08·37	14·03	06·28	24·01	59·28	30·55
24	48·43	01·05	57·45	00·69	65·06	05·76	08·43	14·38	06·09	24·30	58·97	30·67
25	48·67	00·95	57·74	00·74	65·29	06·00	08·46	14·73	05·88	24·58	58·66	30·77
26	48·92	00·85	58·04	00·79	65·50	06·26	08·47	15·08	05·68	24·84	58·37	30·85
27	49·19	00·74	58·36	00·87	65·69	06·54	08·46	15·44	05·48	25·07	58·09	30·93
28	49·49	00·62	58·68	00·97	65·87	06·84	08·43	15·79	05·30	25·30	57·83	31·02
29	49·80	00·51	59·00	01·09	66·03	07·15	08·40	16·14	05·13	25·51	57·56	31·12
30	50·12	00·40	59·29	01·24	66·17	07·45	{08·35 08·31}	{16·45 16·75}	04·97	25·73	57·29	31·24
31	50·46	00·32	59·58	01·39	66·28	07·74	08·29	17·03	04·81	25·96	57·00	31·37
32	50·80	00·27	59·85	01·55			08·29	17·30			56·68	31·52

Catalogue Number 149 Spectrum F0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

10 B Octantis. Mag. 8·35

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
	02 47	88 27	02 46	88 27	02 46	88 26	02 46	88 26	02 46	88 26	02 46	88 26
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	48·68	06·66	81·26	07·10	57·03	62·86	36·44	54·11	25·86	43·60	26·36	32·56
2	47·76	06·76	80·40	06·97	56·30	62·59	35·97	53·82	25·61	43·27	26·51	32·21
3	46·85	06·84	79·58	06·85	55·61	62·34	35·46	53·53	25·34	42·92	26·72	31·84
4	45·99	06·88	78·80	06·74	54·94	62·11	34·90	53·24	25·08	42·55	26·99	31·48
5	45·17	06·91	78·01	06·65	54·24	61·89	34·31	52·93	24·85	42·17	27·32	31·12
6	44·40	06·95	77·17	06·57	53·51	61·69	33·71	52·60	24·68	41·77	27·69	30·77
7	43·66	07·00	76·28	06·51	52·73	61·49	33·13	52·25	24·57	41·36	28·08	30·44
8	42·92	07·06	75·34	06·44	51·90	61·28	32·60	51·89	24·52	40·95	28·48	30·13
9	42·17	07·14	74·37	06·36	51·05	61·05	32·12	51·52	24·53	40·55	28·87	29·83
10	41·36	07·23	73·37	06·26	50·20	60·80	31·69	51·14	24·57	40·18	29·24	29·55
11	40·49	07·32	72·37	06·14	49·38	60·53	31·32	50·76	24·62	39·82	29·59	29·29
12	39·56	07·41	71·40	06·00	48·58	60·24	31·00	50·39	24·69	39·47	29·91	29·02
13	38·60	07·49	70·47	05·82	47·84	59·93	30·70	50·03	24·74	39·13	30·20	28·74
14	37·62	07·54	69·59	05·64	47·17	59·62	30·42	49·68	24·76	38·80	30·48	28·46
15	36·63	07·57	68·76	05·46	46·54	59·32	30·13	49·34	24·75	38·48	30·75	28·17
16	35·67	07·58	67·97	05·28	45·94	59·02	29·83	49·01	24·72	38·16	31·04	27·86
17	34·75	07·57	67·20	05·10	45·36	58·74	29·50	48·69	24·67	37·83	31·38	27·54
18	33·88	07·55	66·43	04·94	44·79	58·46	29·13	48·37	24·61	37·48	31·80	27·20
19	33·04	07·53	65·67	04·78	44·21	58·19	28·74	48·05	24·56	37·11	32·28	26·87
20	32·23	07·50	64·89	04·63	43·60	57·94	28·34	47·71	24·55	36·72	32·81	26·55
21	31·43	07·48	64·07	04·49	42·96	57·68	27·94	47·36	24·60	36·32	33·37	26·26
22	30·63	07·47	63·22	04·35	42·29	57·42	27·56	46·99	24·71	35·92	33·93	25·99
23	29·82	07·47	62·33	04·20	41·59	57·15	27·22	46·59	24·87	35·53	34·47	25·76
24	28·98	07·49	61·40	04·04	40·87	56·86	26·93	46·17	25·09	35·15	34·97	25·53
25	28·09	07·50	60·46	03·85	40·16	56·55	26·72	45·76	25·33	34·80	35·41	25·31
26	27·16	07·51	59·54	03·64	39·47	56·22	26·57	45·35	25·57	34·46	35·81	25·09
27	26·18	07·49	58·65	03·40	38·84	55·88	26·45	44·96	25·79	34·15	36·21	24·87
28	25·18	07·45	57·81	03·13	38·27	55·51	26·35	44·59	25·96	33·84	36·61	24·63
29	24·15	07·39	57·03	02·86	37·76	55·14	26·23	44·24	26·08	33·54	37·05	24·37
30	23·14	07·31			37·30	54·77	26·07	43·92	26·16	33·23	37·53	24·10
31	22·18	07·22			36·87	54·43	25·86	43·60	26·25	32·91	38·07	23·83
32	21·26	07·10			36·44	54·11			26·36	32·56		

Mean R.A. $02^h\ 47^m\ 03^s{\cdot}969$ Mean Dec. $-88°\ 26'\ 53''{\cdot}13$ Sec δ 36·92 Tan δ −36·91

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

10 B Octantis. Mag. 8·35

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		−		−		−		−		−		−
	h m 02 46	° ′ 88 26	h m 02 46	° ′ 88 26	h m 02 47	° ′ 88 26	h m 02 47	° ′ 88 26	h m 02 47	° ′ 88 26	h m 02 47	° ′ 88 26
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	38·07	23·83	58·66	18·97	21·56	19·72	38·71	25·46	45·00	34·53	37·23	43·61
2	38·67	23·56	59·49	18·91	22·23	19·88	39·03	25·73	44·98	34·81	36·85	43·87
3	39·31	23·30	60·29	18·88	22·85	20·03	39·35	25·99	{44·99 45·02}	{35·08 35·36}	36·45	44·15
4	39·98	23·07	61·07	18·86	23·44	20·18	39·67	26·23	45·06	35·66	35·97	44·44
5	40·66	22·87	61·82	18·85	24·01	20·32	40·02	26·45	45·08	35·98	35·43	44·73
6	41·33	22·68	62·52	18·84	24·59	20·45	40·41	26·67	45·05	36·31	34·81	45·01
7	41·98	22·50	63·18	18·83	25·19	20·55	40·83	26·90	44·95	36·66	34·13	45·28
8	42·60	22·34	63·82	18·81	25·83	20·65	41·27	27·15	44·78	37·01	33·43	45·53
9	43·20	22·19	64·46	18·79	26·50	20·75	41·71	27·43	44·54	37·36	32·74	45·76
10	43·76	22·04	65·12	18·75	27·22	20·86	42·13	27·73	44·24	37·69	32·08	45·95
11	44·29	21·87	65·83	18·70	27·95	21·00	42·49	28·04	43·92	38·00	31·45	46·13
12	44·82	21·69	66·58	18·65	28·69	21·17	42·77	28·37	43·62	38·29	30·85	46·31
13	45·36	21·50	67·37	18·60	29·39	21·36	42·98	28·70	43·36	38·55	30·29	46·48
14	45·93	21·30	68·21	18·57	30·02	21·58	43·12	29·02	43·13	38·80	29·75	46·66
15	46·55	21·09	69·06	18·57	30·59	21·81	43·23	29·33	42·93	39·07	29·21	46·86
16	47·23	20·88	69·91	18·58	31·09	22·04	43·35	29·62	42·76	39·34	28·65	47·07
17	47·97	20·68	70·71	18·62	31·56	22·25	43·50	29·88	42·59	39·63	28·04	47·29
18	48·75	20·50	71·46	18·70	32·01	22·45	43·68	30·13	42·40	39·94	27·38	47·52
19	49·53	20·35	72·15	18·79	32·47	22·63	43·88	30·39	42·18	40·26	26·67	47·74
20	50·30	20·22	72·79	18·86	32·96	22·81	44·11	30·65	41·92	40·60	25·92	47·96
21	51·03	20·12	73·41	18·93	33·50	22·99	44·37	30·94	41·60	40·94	25·14	48·17
22	51·71	20·04	74·02	18·98	34·08	23·17	44·62	31·25	41·23	41·27	24·33	48·36
23	52·34	19·96	74·67	19·01	34·68	23·36	44·85	31·57	40·81	41·59	23·50	48·52
24	52·93	19·87	75·36	19·03	35·29	23·56	45·04	31·90	40·35	41·89	22·68	48·66
25	53·51	19·77	76·09	19·04	35·90	23·79	45·17	32·25	39·86	42·18	21·88	48·77
26	54·11	19·65	76·87	19·07	36·49	24·05	45·26	32·61	39·35	42·45	21·13	48·87
27	54·76	19·52	77·68	19·14	37·02	24·31	45·30	32·96	38·87	42·69	20·43	48·96
28	55·46	19·39	78·50	19·22	37·52	24·59	45·28	33·30	38·41	42·92	19·75	49·06
29	56·21	19·26	79·31	19·31	37·97	24·89	45·23	33·63	37·99	43·13	19·07	49·18
30	57·00	19·14	80·10	19·42	38·36	25·18	45·15	33·94	37·60	43·36	18·38	49·31
31	57·83	19·04	80·85	19·56	38·71	25·46	45·06	34·24	37·23	43·61	17·65	49·46
32	58·66	18·97	81·56	19·72			45·00	34·53			16·85	49·62

Catalogue Number 173 Spectrum G5

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

31 G Mensæ. Mag. 6·24

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	48·07	26·08	42·61	34·44	35·37	38·43	26·58	38·05	19·07	33·44	13·82	25·25
2	47·94	26·42	42·37	34·60	35·08	38·45	26·33	37·96	18·86	33·27	13·68	24·94
3	47·79	26·74	42·14	34·75	34·81	38·46	26·08	37·88	18·64	33·10	13·56	24·61
4	47·64	27·04	41·91	34·91	34·54	38·50	25·80	37·83	18·41	32·90	13·44	24·26
5	47·49	27·31	41·69	35·09	34·28	38·55	25·53	37·78	18·17	32·67	13·34	23·90
6	47·35	27·57	41·48	35·28	34·01	38·61	25·24	37·72	17·94	32·42	13·26	23·54
7	47·22	27·82	41·26	35·49	33·74	38·68	24·95	37·63	17·73	32·15	13·18	23·20
8	47·10	28·09	41·03	35·71	33·46	38·77	24·66	37·51	17·52	31·88	13·11	22·87
9	46·99	28·38	40·77	35·94	33·17	38·85	24·37	37·38	17·33	31·59	13·06	22·54
10	46·86	28·67	40·51	36·15	32·86	38·92	24·08	37·22	17·14	31·30	13·00	22·22
11	46·72	28·99	40·24	36·34	32·55	38·96	23·82	37·05	16·97	31·02	12·95	21·92
12	46·57	29·33	39·97	36·51	32·25	38·98	23·56	36·87	16·81	30·75	12·89	21·64
13	46·41	29·67	39·69	36·67	31·94	38·97	23·32	36·69	16·66	30·50	12·82	21·37
14	46·23	29·99	39·42	36·80	31·64	38·94	23·08	36·53	16·50	30·26	12·75	21·08
15	46·04	30·29	39·15	36·91	31·35	38·90	22·84	36·37	16·34	30·03	12·67	20·77
16	45·85	30·58	38·89	37·00	31·08	38·85	22·62	36·22	16·17	29·80	12·59	20·45
17	45·65	30·85	38·65	37·09	30·80	38·81	22·39	36·09	16·00	29·57	12·51	20·12
18	45·46	31·08	38·41	37·20	30·53	38·78	22·14	35·96	15·81	29·34	12·45	19·77
19	45·27	31·30	38·16	37·32	30·28	38·76	21·89	35·83	15·63	29·08	12·40	19·39
20	45·10	31·52	37·92	37·44	30·02	38·75	21·65	35·70	15·44	28·79	12·36	19·01
21	44·93	31·75	37·67	37·58	29·75	38·75	21·38	35·56	15·26	28·49	12·35	18·64
22	44·75	31·99	37·41	37·72	29·48	38·75	21·12	35·39	15·10	28·17	12·34	18·29
23	44·58	32·23	37·14	37·87	29·20	38·76	20·85	35·19	14·94	27·83	12·33	17·96
24	44·41	32·48	36·87	38·01	28·90	38·76	20·60	34·98	14·81	27·49	12·33	17·65
25	44·22	32·75	36·57	38·14	28·60	38·73	20·35	34·74	14·69	27·17	12·34	17·37
26	44·02	33·02	36·27	38·25	28·28	38·68	20·12	34·49	14·58	26·86	12·33	17·09
27	43·81	33·29	35·97	38·34	27·98	38·61	19·90	34·25	14·46	26·57	12·30	16·80
28	43·59	33·56	35·67	38·40	27·68	38·52	19·69	34·03	14·34	26·31	12·27	16·50
29	43·35	33·82	35·37	38·43	27·39	38·40	19·49	33·81	14·23	26·05	12·25	16·18
30	43·10	34·05			27·11	38·27	19·28	33·61	14·10	25·79	12·24	15·85
31	42·85	34·26			26·84	38·15	19·07	33·44	13·96	25·53	12·23	15·59
32	42·61	34·44			26·58	38·05			13·82	25·25		

Mean R.A. $05^h\ 43^m\ 31^s{\cdot}770$ Mean Dec. $-84^\circ\ 49'\ 28''{\cdot}94$ Sec δ 11·09 Tan δ −11·94

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

31 G Mensæ. Mag. 6·24

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 48	h m 05 43	° ′ 84 48	h m 05 43	° ′ 84 48	h m 05 43	° ′ 84 49	h m 05 43	° ′ 84 49
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	12·23	15·50	14·52	66·01	20·11	59·97	26·94	59·27	33·13	04·21	36·25	12·98
2	12·23	15·13	14·67	65·74	20·34	59·90	27·16	59·37	33·27	04·42	36·30	13·27
3	12·25	14·76	14·84	65·49	20·57	59·83	27·37	59·47	33·42	04·63	36·35	13·58
4	12·29	14·39	15·00	65·25	20·77	59·76	27·56	59·56	33·58	04·83	36·40	13·90
5	12·33	14·05	15·16	65·03	20·97	59·69	27·76	59·63	33·75	05·03	36·44	14·25
6	12·38	13·72	15·32	64·82	21·17	59·61	27·98	59·69	33·91	05·27	36·48	14·62
7	12·44	13·39	15·46	64·63	21·36	59·52	28·20	59·74	34·07	05·54	36·50	15·01
8	12·50	13·09	15·61	64·43	21·57	59·42	28·42	59·80	34·23	05·83	36·50	15·40
9	12·56	12·81	15·75	64·22	21·78	59·30	28·65	59·88	34·38	06·15	36·48	15·78
10	12·61	12·54	15·89	63·99	22·01	59·18	28·89	59·98	34·51	06·48	36·45	16·14
11	12·65	12·27	16·02	63·75	22·24	59·08	29·13	60·11	34·62	06·80	36·42	16·49
12	12·69	11·98	16·16	63·50	22·49	59·01	29·36	60·27	34·73	07·12	36·39	16·82
13	12·73	11·69	16·32	63·23	22·74	58·97	29·58	60·46	34·82	07·42	36·36	17·12
14	12·76	11·38	16·49	62·97	22·99	58·94	29·78	60·65	34·92	07·70	36·34	17·41
15	12·80	11·04	16·69	62·73	23·23	58·93	29·97	60·84	35·01	07·96	36·33	17·70
16	12·85	10·68	16·89	62·50	23·46	58·95	30·15	61·02	35·11	08·22	36·32	18·01
17	12·93	10·33	17·09	62·30	23·68	58·98	30·34	61·18	35·22	08·47	36·31	18·34
18	13·02	09·98	17·29	62·13	23·89	59·00	30·52	61·32	35·34	08·73	{36·29 36·27}	{18·68 19·05}
19	13·12	09·67	17·48	61·99	24·09	59·00	30·70	61·45	35·46	09·01	36·24	19·43
20	13·23	09·36	17·67	61·86	24·30	58·98	30·90	61·58	35·57	09·31	36·20	19·81
21	13·34	09·07	17·84	61·72	24·52	58·95	31·11	61·72	35·68	09·63	36·14	20·19
22	13·45	08·80	18·02	61·57	24·74	58·92	31·32	61·88	35·78	09·97	36·07	20·57
23	13·56	08·56	18·19	61·41	24·98	58·89	31·53	62·06	35·87	10·33	35·98	20·92
24	13·65	08·32	18·37	61·23	25·22	58·87	31·75	62·26	35·95	10·69	35·88	21·25
25	13·73	08·08	18·55	61·03	25·47	58·86	31·95	62·47	36·02	11·05	35·78	21·58
26	13·81	07·82	18·75	60·84	25·72	58·88	32·15	62·71	36·07	11·41	35·68	21·88
27	13·91	07·54	18·96	60·65	25·98	58·93	32·34	62·96	36·11	11·76	35·58	22·15
28	14·00	07·24	19·18	60·47	26·23	58·99	32·52	63·22	36·14	12·09	35·50	22·42
29	14·11	06·93	19·41	60·31	26·47	59·08	32·69	63·48	36·17	12·40	35·43	22·72
30	14·23	06·62	19·64	60·17	26·71	59·17	32·84	63·73	36·21	12·69	35·35	23·04
31	14·37	06·31	19·88	60·06	26·94	59·27	32·99	63·98	36·25	12·98	35·27	23·38
32	14·52	06·01	20·11	59·97			33·13	64·21			35·18	23·73

Catalogue Number 359 Spectrum A0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

12 B Octantis. Mag. 6·74

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m 05 58	− ° ′ 85 55	h m 05 58	− ° ′ 85 56	h m 05 57	− ° ′ 85 56	h m 05 57	− ° ′ 85 56	h m 05 57	− ° ′ 85 55	h m 05 57	− ° ′ 85 55
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	22·22	54·15	15·67	02·92	66·63	07·51	55·41	07·88	45·56	63·97	38·33	56·33
2	22·06	54·49	15·37	03·11	66·27	07·56	55·07	07·82	45·27	63·82	38·14	56·03
3	21·89	54·81	15·08	03·28	65·92	07·60	54·73	07·78	44·97	63·67	37·95	55·72
4	21·71	55·11	14·80	03·44	65·58	07·65	54·39	07·76	44·66	63·50	37·78	55·39
5	21·53	55·39	14·54	03·63	65·25	07·72	54·04	07·73	44·35	63·30	37·63	55·05
6	21·37	55·66	14·28	03·84	64·92	07·80	53·67	07·69	44·04	63·07	37·49	54·71
7	21·22	55·92	14·01	04·06	64·58	07·90	53·29	07·62	43·74	62·83	37·37	54·37
8	21·08	56·20	13·72	04·30	64·23	08·01	52·91	07·54	43·46	62·58	37·26	54·04
9	20·94	56·50	13·42	04·55	63·86	08·11	52·53	07·43	43·19	62·31	37·16	53·71
10	20·80	56·82	13·09	04·78	63·47	08·20	52·16	07·30	42·94	62·04	37·07	53·41
11	20·65	57·15	12·76	05·00	63·08	08·27	51·82	07·15	42·72	61·77	36·99	53·13
12	20·48	57·50	12·41	05·19	62·68	08·31	51·48	07·00	42·50	61·51	36·90	52·85
13	20·29	57·86	12·06	05·37	62·30	08·33	51·16	06·84	42·28	61·27	36·79	52·58
14	20·07	58·20	11·72	05·53	61·91	08·33	50·85	06·70	42·06	61·05	36·68	52·31
15	19·85	58·52	11·39	05·66	61·54	08·31	50·54	06·56	41·84	60·83	36·56	52·03
16	19·62	58·82	11·06	05·78	61·18	08·29	50·23	06·43	41·61	60·62	36·44	51·72
17	19·38	59·09	10·75	05·90	60·84	08·28	49·93	06·32	41·38	60·41	36·32	51·39
18	19·14	59·33	10·44	06·03	60·50	08·27	49·62	06·22	41·14	60·19	36·21	51·05
19	18·91	59·57	10·14	06·16	60·16	08·27	49·30	06·11	40·88	59·95	36·12	50·68
20	18·70	59·81	09·84	06·30	59·83	08·28	48·97	06·00	40·62	59·70	36·05	50·31
21	18·49	60·05	09·53	06·46	59·49	08·30	48·63	05·89	40·37	59·43	36·00	49·94
22	18·28	60·29	09·21	06·63	59·14	08·33	48·28	05·75	40·14	59·12	35·97	49·58
23	18·08	60·54	08·88	06·80	58·78	08·37	47·92	05·58	39·92	58·79	35·95	49·26
24	17·87	60·82	08·53	06·96	58·40	08·39	47·57	05·38	39·73	58·46	35·93	48·96
25	17·64	61·10	08·17	07·12	58·00	08·39	47·24	05·16	39·55	58·16	35·91	48·67
26	17·41	61·39	07·79	07·25	57·61	08·37	46·93	04·93	39·39	57·86	35·87	48·39
27	17·16	61·69	07·40	07·36	57·22	08·32	46·64	04·72	39·23	57·57	35·83	48·11
28	16·89	61·97	07·02	07·44	56·82	08·25	46·37	04·51	39·06	57·32	35·77	47·82
29	16·60	62·24	06·63	07·51	56·44	08·16	46·10	04·31	38·89	57·09	35·71	47·51
30	16·29	62·49			56·08	08·06	45·83	04·13	38·72	56·85	35·66	47·19
31	15·98	62·72			55·74	07·96	45·56	03·97	38·53	56·60	35·63	46·84
32	15·67	62·92			55·41	07·88			38·33	56·33		

Mean R.A. $05^{h}\ 58^{m}\ 01^{s}{\cdot}626$ Mean Dec. $-85°\ 55'\ 58''{\cdot}43$ Sec δ 14·10 Tan δ −14·06

12 B Octantis. Mag. 6·74

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
	h m 05 57	° ′ −85 55	h m 05 57	° ′ −85 55	h m 05 57	° ′ −85 55	h m 05 57	° ′ −85 55	h m 05 58	° ′ −85 55	h m 05 58	° ′ −85 55
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	35·63	46·84	37·92	37·26	44·60	30·83	53·17	29·57	01·23	33·99	05·61	42·45
2	35·62	46·47	38·10	36·97	44·88	30·74	53·45	29·66	01·42	34·19	05·68	42·73
3	35·62	46·10	38·29	36·71	45·16	30·66	53·71	29·74	01·62	34·37	05·76	43·04
4	35·64	45·74	38·48	36·46	45·42	30·58	53·97	29·80	01·83	34·55	05·84	43·36
5	35·67	45·38	38·67	36·22	45·67	30·49	54·23	29·86	02·05	34·75	05·92	43·71
6	35·72	45·04	38·86	36·00	45·92	30·40	54·50	29·90	02·28	34·98	05·98	44·07
7	35·78	44·72	39·04	35·79	46·16	30·29	54·77	29·94	02·50	35·24	06·03	44·45
8	35·84	44·43	39·21	35·58	46·40	30·17	55·05	29·98	02·72	35·52	06·05	44·84
9	35·89	44·16	39·36	35·37	46·66	30·03	55·36	30·03	02·93	35·82	06·05	45·22
10	35·94	43·88	39·51	35·14	46·94	29·90	55·67	30·12	03·11	36·13	06·02	45·58
11	35·97	43·60	39·67	34·90	47·23	29·77	55·98	30·24	03·27	36·45	05·99	45·93
12	36·00	43·32	39·83	34·63	47·54	29·66	56·28	30·39	03·41	36·75	05·97	46·25
13	36·02	43·02	40·02	34·35	47·85	29·58	56·57	30·55	03·54	37·04	05·95	46·55
14	36·04	42·71	40·23	34·08	48·17	29·55	56·83	30·73	03·66	37·30	05·94	46·85
15	36·07	42·39	40·45	33·82	48·47	29·54	57·08	30·90	03·80	37·55	05·93	47·15
16	36·12	42·04	40·69	33·59	48·76	29·54	57·32	31·06	03·94	37·80	05·93	47·45
17	36·18	41·68	40·93	33·38	49·04	29·55	57·55	31·21	04·08	38·06	05·93	47·78
18	36·27	41·33	41·18	33·19	49·31	29·55	57·78	31·35	04·24	38·31	05·94	48·12
19	36·38	40·99	41·41	33·04	49·57	29·53	58·02	31·46	04·41	38·58	05·93	48·49
20	36·50	40·68	41·64	32·89	49·82	29·50	58·28	31·57	04·57	38·87	05·92	48·86
21	36·62	40·39	41·86	32·75	50·08	29·46	58·55	31·69	04·73	39·18	{05·88 05·81}	{49·24 49·62}
22	36·75	40·12	42·06	32·58	50·36	29·41	58·83	31·83	04·88	39·50	05·72	50·01
23	36·87	39·88	42·25	32·41	50·65	29·37	59·11	31·99	05·01	39·84	05·63	50·38
24	36·97	39·64	42·46	32·23	50·97	29·33	59·39	32·16	05·13	40·20	05·54	50·73
25	37·06	39·39	42·68	32·03	51·29	29·30	59·66	32·35	05·23	40·56	05·43	51·06
26	37·15	39·13	42·93	31·82	51·61	29·29	59·93	32·57	05·31	40·92	05·31	51·36
27	37·24	38·85	43·18	31·62	51·94	29·31	60·19	32·81	05·38	41·25	05·21	51·64
28	37·34	38·54	43·45	31·42	52·26	29·35	60·42	33·06	05·44	41·57	05·11	51·93
29	37·45	38·21	43·73	31·24	52·57	29·42	60·64	33·30	05·49	41·88	05·02	52·22
30	37·59	37·88	44·02	31·08	52·88	29·49	60·85	33·54	05·55	42·17	04·94	52·54
31	37·75	37·56	44·31	30·95	53·17	29·57	61·04	33·77	05·61	42·45	04·86	52·87
32	37·92	37·26	44·60	30·83			61·23	33·99			04·77	53·21

Catalogue Number 374 Spectrum Ko

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

A Octantis. Mag. 7·75

Day.	January. R.A.	January. Dec.	February. R.A.	February. Dec.	March. R.A.	March. Dec.	April. R.A.	April. Dec.	May. R.A.	May. Dec.	June. R.A.	June. Dec.
	h m 07 29	— ° ′ 88 38	h m 07 29	— ° ′ 88 38	h m 07 28	— ° ′ 88 38	h m 07 28	— ° ′ 88 39	h m 07 27	— ° ′ 88 38	h m 07 27	— ° ′ 88 38
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	43·56	36·70	34·01	47·92	73·40	55·87	42·29	00·90	70·41	61·46	41·68	57·60
2	43·52	37·10	33·34	48·20	72·43	56·07	41·32	00·98	69·43	61·46	40·79	57·41
3	43·41	37·49	32·71	48·47	71·50	56·25	40·35	01·08	68·41	61·45	39·91	57·21
4	43·24	37·86	32·12	48·74	70·61	56·44	39·36	01·19	67·35	61·43	39·05	56·98
5	43·03	38·21	31·59	49·03	69·77	56·64	38·32	01·31	66·24	61·38	38·25	56·73
6	42·80	38·55	31·08	49·34	68·94	56·85	37·22	01·43	65·12	61·31	37·50	56·48
7	42·61	38·87	30·56	49·66	68·11	57·08	36·08	01·53	64·00	61·22	36·80	56·23
8	42·45	39·17	30·02	50·00	67·23	57·33	34·90	01·61	62·92	61·11	36·16	55·98
9	42·33	39·48	29·42	50·35	66·29	57·59	33·70	01·67	61·89	60·98	35·57	55·73
10	42·26	39·81	28·76	50·70	65·30	57·83	32·53	01·71	60·91	60·84	34·99	55·50
11	42·21	40·16	28·04	51·04	64·26	58·05	31·37	01·73	59·97	60·69	34·43	55·28
12	42·14	40·53	27·26	51·36	63·18	58·25	30·26	01·73	59·08	60·55	33·87	55·08
13	{42·02 41·83}	{40·92 41·32}	26·45	51·66	62·09	58·44	29·19	01·73	58·22	60·41	33·28	54·87
14	41·56	41·73	25·64	51·94	61·01	58·61	28·17	01·72	57·37	60·29	32·66	54·67
15	41·23	42·11	24·84	52·20	59·95	58·75	27·17	01·72	56·53	60·19	31·99	54·46
16	40·86	42·47	24·05	52·44	58·93	58·88	26·20	01·73	55·67	60·10	31·29	54·24
17	40·46	42·82	23·29	52·68	57·96	59·00	25·24	01·75	54·78	60·01	30·58	54·00
18	40·06	43·15	22·57	52·92	57·01	59·13	24·26	01·79	53·84	59·91	29·87	53·74
19	39·67	43·46	21·87	53·17	56·09	59·26	23·25	01·84	52·86	59·80	29·19	53·44
20	39·29	43·77	21·19	53·43	55·17	59·41	22·21	01·88	51·84	59·68	28·58	53·13
21	38·95	44·08	20·50	53·70	54·25	59·57	21·10	01·92	50·81	59·53	28·05	52·82
22	38·63	44·39	19·79	53·98	53·31	59·75	19·94	01·93	49·80	59·36	27·61	52·52
23	38·32	44·71	19·04	54·27	52·32	59·93	18·75	01·93	48·83	59·16	27·21	52·24
24	38·03	45·06	18·24	54·58	51·27	60·10	17·56	01·90	47·93	58·94	26·84	51·98
25	37·72	45·41	17·37	54·89	50·17	60·27	16·39	01·85	47·10	58·73	26·46	51·75
26	37·37	45·77	16·43	55·17	49·01	60·41	15·27	01·77	46·34	58·54	26·05	51·52
27	36·98	46·15	15·44	55·42	47·82	60·53	14·21	01·69	45·61	58·36	25·60	51·29
28	36·51	46·53	14·42	55·65	46·63	60·63	13·21	01·62	44·89	58·19	25·11	51·05
29	35·97	46·91	13·40	55·87	45·47	60·71	12·27	01·55	44·15	58·04	24·59	50·78
30	35·35	47·27			44·36	60·77	11·35	01·50	43·37	57·90	24·08	50·51
31	34·69	47·60			43·30	60·83	10·41	01·46	42·55	57·76	23·59	50·22
32	34·01	47·92			42·29	60·90			41·68	57·60		

Mean R.A. $07^h\ 28^m\ 50^s{\cdot}716$ Mean Dec. $-88°\ 38'\ 49''{\cdot}71$ Sec δ 42·36 Tan δ −42·34

A Octantis. Mag. 7·75

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 07 27	° ′ 88 38	h m 07 27	° ′ 88 38	h m 07 27	° ′ 88 38	h m 07 27	° ′ 88 38	h m 07 28	° ′ 88 38	h m 07 28	° ′ 88 38
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	23·59	50·22	19·33	40·71	30·75	32·26	52·83	27·71	19·30	28·51	39·71	34·58
2	23·13	49·91	19·53	40·38	31·43	32·06	53·67	27·68	20·00	28·62	40·20	34·81
3	22·73	49·58	19·77	40·06	32·09	31·87	54·46	27·66	20·72	28·73	40·74	35·04
4	22·40	49·25	20·04	39·76	32·73	31·69	55·21	27·62	21·48	28·83	41·30	35·31
5	22·12	48·92	20·33	39·47	33·32	31·52	55·95	27·56	22·29	28·93	41·88	35·60
6	21·90	48·59	20·62	39·20	33·87	31·34	56·69	27·49	23·15	29·04	42·45	35·91
7	21·71	48·28	20·88	38·94	34·39	31·15	57·48	27·42	24·04	29·19	42·95	36·25
8	21·54	47·99	21·10	38·69	34·91	30·95	58·32	27·34	24·93	29·36	43·37	36·60
9	21·38	47·71	21·28	38·43	35·46	30·73	59·22	27·27	25·80	29·55	43·73	36·96
10	21·21	47·44	21·43	38·16	36·07	30·50	60·17	27·23	26·61	29·76	44·02	37·31
11	21·01	47·18	21·57	37·87	36·75	30·27	61·14	27·21	27·36	29·98	44·25	37·63
12	20·76	46·92	21·72	37·56	37·49	30·05	62·11	27·21	28·04	30·21	44·48	37·93
13	20·48	46·65	21·91	37·24	38·29	29·86	63·07	27·23	28·67	30·42	44·71	38·22
14	20·18	46·37	22·18	36·91	39·12	29·70	63·98	27·28	29·27	30·61	44·98	38·50
15	19·88	46·07	22·53	36·59	39·95	29·56	64·83	27·35	29·87	30·80	45·27	38·78
16	19·61	45·74	22·96	36·28	40·75	29·44	65·62	27·42	30·49	30·97	45·59	39·07
17	19·39	45·39	23·43	36·00	41·50	29·34	66·38	27·47	31·16	31·14	45·94	39·37
18	19·25	45·03	23·91	35·74	42·21	29·23	67·13	27·50	31·86	31·31	46·30	39·68
19	19·19	44·68	24·39	35·51	42·88	29·12	67·91	27·50	32·59	31·49	46·65	40·01
20	19·20	44·35	24·85	35·29	43·53	28·99	68·73	27·50	33·34	31·69	46·97	40·35
21	19·25	44·04	25·26	35·07	44·20	28·85	69·59	27·50	34·10	31·91	47·25	40·72
22	19·30	43·75	25·63	34·85	44·91	28·69	70·50	27·51	34·86	32·14	47·48	41·09
23	19·34	43·47	25·98	34·61	45·66	28·53	71·43	27·54	35·58	32·40	47·64	41·47
24	19·35	43·21	26·33	34·35	46·46	28·37	72·39	27·59	36·26	32·68	47·74	41·85
25	19·32	42·96	26·70	34·08	47·32	28·22	73·37	27·66	36·89	32·97	47·77	42·22
26	19·25	42·68	27·12	33·80	48·22	28·08	74·34	27·75	37·46	33·26	47·76	42·57
27	19·16	42·38	27·61	33·52	49·15	27·97	75·28	27·87	37·96	33·55	47·73	42·90
28	19·09	42·06	28·15	33·24	50·09	27·87	76·19	27·99	38·41	33·82	47·70	43·22
29	19·06	41·73	28·74	32·96	51·03	27·80	77·04	28·12	38·84	34·09	47·72	43·52
30	19·09	41·39	29·38	32·70	51·95	27·75	77·84	28·26	39·26	34·34	47·78	43·82
31	19·18	41·05	30·05	32·47	52·83	27·71	78·59	28·39	39·71	34·58	47·88	44·14
32	19·33	40·71	30·75	32·26			79·30	28·51			48·00	44·49

Catalogue Number 462 Spectrum Ao

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

10 G Octantis. Mag. 6·74

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
	10 35	85 43	10 35	85 43	10 35	85 43	10 35	85 44	10 35	85 44	10 34	85 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	18·26	38·56	23·58	48·65	24·54	59·57	21·10	11·45	14·74	19·98	66·28	24·60
2	18·52	38·85	23·65	49·04	{24·45 / 24·36}	{59·97 / 60·36}	20·94	11·75	14·53	20·21	65·98	24·70
3	18·76	39·16	23·71	49·42	24·29	60·72	20·80	12·07	14·31	20·45	65·66	24·78
4	18·98	39·47	23·75	49·79	24·22	61·08	20·66	12·41	14·07	20·71	65·35	24·84
5	19·17	39·77	23·79	50·14	24·17	61·43	20·52	12·77	13·81	20·96	65·02	24·87
6	19·34	40·07	23·86	50·48	24·13	61·80	20·38	13·14	13·53	21·20	64·70	24·87
7	19·51	40·35	23·95	50·82	24·11	62·18	20·20	13·50	13·24	21·42	64·39	24·86
8	19·67	40·61	24·05	51·18	24·08	62·57	20·01	13·85	12·94	21·61	64·09	24·84
9	19·86	40·86	24·15	51·57	24·05	62·99	19·80	14·18	12·63	21·78	63·81	24·82
10	20·06	41·12	24·25	51·96	23·99	63·42	19·57	14·50	12·33	21·93	63·54	24·80
11	20·28	41·38	24·35	52·38	23·92	63·85	19·33	14·80	12·04	22·07	63·28	24·80
12	20·50	41·67	24·42	52·81	23·83	64·28	19·10	15·09	11·77	22·20	63·03	24·80
13	20·73	41·98	24·47	53·24	23·72	64·68	18·86	15·36	11·51	22·33	62·78	24·81
14	20·96	42·32	24·50	53·67	23·59	65·06	18·64	15·62	11·26	22·46	62·53	24·83
15	21·17	42·67	24·51	54·07	23·45	65·43	18·43	15·87	11·01	22·61	62·26	24·86
16	21·36	43·03	24·50	54·46	23·32	65·78	18·23	16·12	10·77	22·76	61·98	24·88
17	21·53	43·40	24·50	54·83	23·20	66·11	18·04	16·39	10·53	22·93	61·68	24·90
18	21·68	43·75	24·49	55·19	23·08	66·44	17·85	16·66	10·27	23·11	61·36	24·89
19	21·81	44·09	24·49	55·54	22·97	66·77	17·67	16·95	10·00	23·29	61·04	24·86
20	21·93	44·42	24·50	55·89	22·87	67·11	17·48	17·26	09·70	23·46	60·72	24·80
21	22·06	44·74	24·52	56·25	22·78	67·46	17·27	17·57	09·40	23·61	60·41	24·72
22	22·18	45·05	24·54	56·62	22·69	67·83	17·04	17·89	09·08	23·74	60·13	24·62
23	22·31	45·35	24·58	57·01	22·60	68·21	16·80	18·19	08·75	23·84	59·87	24·52
24	22·46	45·66	24·61	57·42	22·49	68·60	16·53	18·45	08·43	23·92	59·63	24·44
25	22·61	45·97	24·63	57·83	22·36	69·01	16·25	18·70	08·12	23·99	59·40	24·38
26	22·77	46·30	24·64	58·26	22·22	69·41	15·96	18·93	07·84	24·05	59·18	24·33
27	22·94	46·64	24·63	58·70	22·05	69·80	15·68	19·15	07·56	24·11	58·95	24·29
28	23·10	47·01	24·60	59·14	21·86	70·17	15·42	19·35	07·30	24·19	58·69	24·26
29	23·25	47·40	24·54	59·57	21·66	70·52	15·18	19·54	07·05	24·28	58·42	24·21
30	23·39	47·82			21·46	70·84	14·95	19·75	06·80	24·37	58·14	24·14
31	23·50	48·24			21·27	71·15	14·74	19·98	06·55	24·48	57·85	24·05
32	23·58	48·65			21·10	71·45			06·28	24·60		

Mean R.A. $10^h\ 35^m\ 15^s{\cdot}389$ Mean Dec. $-85°\ 44'\ 01''{\cdot}01$ Sec δ 13·44 Tan δ −13·40

10 G Octantis. Mag. 6.74

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 10 34	° ′ 85 44	h m 10 34	° ′ 85 44	h m 10 34	° ′ 85 44	h m 10 34	° ′ 85 43	h m 10 34	° ′ 85 43	h m 10 35	° ′ 85 43
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	57.85	24.05	51.04	18.51	48.25	09.71	50.30	60.96	56.80	54.86	05.39	54.03
2	57.56	23.94	50.87	18.23	48.27	09.40	50.47	60.74	57.02	54.76	05.65	54.07
3	57.27	23.81	50.72	17.95	48.30	09.11	50.63	60.51	57.25	54.65	05.92	54.11
4	56.99	23.66	50.59	17.67	48.33	08.83	50.77	60.28	57.49	54.52	06.22	54.16
5	56.72	23.50	50.47	17.40	48.36	08.57	50.91	60.05	57.73	54.38	06.54	54.22
6	56.47	23.34	50.37	17.14	48.37	08.31	51.04	59.81	57.99	54.25	06.87	54.31
7	56.23	23.18	50.27	16.90	48.36	08.05	51.17	59.55	58.28	54.12	07.21	54.42
8	56.00	23.01	50.16	16.67	48.35	07.77	51.30	59.28	58.59	54.02	07.55	54.56
9	55.80	22.86	50.04	16.45	48.34	07.47	51.46	59.01	58.92	53.94	07.86	54.73
10	55.60	22.71	49.91	16.23	48.33	07.15	51.64	58.73	59.24	53.89	08.16	54.90
11	55.40	22.59	49.77	16.00	48.33	06.81	51.84	58.47	59.56	53.86	08.44	55.08
12	55.19	22.48	49.62	15.74	48.36	06.46	52.06	58.23	59.86	53.85	08.70	55.24
13	54.97	22.37	49.46	15.46	48.42	06.12	52.29	58.02	60.15	53.85	08.95	55.38
14	54.73	22.24	49.31	15.16	48.49	05.80	52.53	57.85	60.42	53.85	09.19	55.52
15	54.47	22.09	49.18	14.84	48.59	05.50	52.76	57.68	60.68	53.82	09.44	55.65
16	54.21	21.93	49.07	14.52	48.69	05.21	52.98	57.52	60.93	53.78	09.70	55.78
17	53.95	21.74	48.99	14.20	48.80	04.95	53.18	57.36	61.20	53.73	09.97	55.90
18	53.69	21.53	48.94	13.91	48.89	04.71	53.38	57.18	61.46	53.68	10.26	56.04
19	53.46	21.30	48.90	13.63	48.97	04.47	53.57	57.00	61.75	53.63	10.57	56.20
20	53.25	21.07	48.86	13.36	49.05	04.21	53.76	56.80	62.05	53.58	10.87	56.37
21	53.07	20.85	48.81	13.10	49.11	03.93	53.96	56.58	62.36	53.54	11.18	56.56
22	52.91	20.64	48.76	12.85	49.16	03.64	54.16	56.36	62.68	53.52	11.48	56.78
23	52.75	20.44	48.70	12.58	49.23	03.33	54.38	56.13	63.01	53.52	11.77	57.02
24	52.59	20.26	48.62	12.32	49.30	03.01	54.63	55.92	63.35	53.55	12.04	57.27
25	52.43	20.09	48.53	12.04	49.39	02.69	54.89	55.73	63.68	53.61	12.30	57.52
26	52.25	19.92	48.44	11.73	49.51	02.37	55.16	55.56	64.00	53.67	12.54	57.76
27	52.05	19.74	48.36	11.41	49.64	02.05	55.45	55.40	64.31	53.75	12.75	58.00
28	51.84	19.54	48.31	11.07	49.79	01.75	55.73	55.26	64.60	53.84	12.95	58.22
29	51.63	19.31	48.27	10.72	49.95	01.47	56.02	55.14	64.87	53.91	13.16	58.44
30	51.43	19.06	48.24	10.37	50.12	01.20	56.30	55.05	65.13	53.97	13.38	58.64
31	51.23	18.79	48.24	10.03	50.30	00.96	56.56	54.96	65.39	54.03	13.62	58.85
32	51.04	18.51	48.25	09.71			56.80	54.86			13.87	59.07

Catalogue Number 649

Spectrum Ao

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

η Octantis. Mag. 6·26

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′
	10 59	84 12	10 59	84 13	10 59	84 13	10 59	84 13	10 59	84 13	10 59	84 13
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	50·99	59·14	55·70	08·66	57·22	19·49	55·60	31·72	51·59	40·89	45·79	46·46
2	51·20	59·40	55·77	09·05	57·20	19·90	55·50	32·04	51·45	41·15	45·59	46·59
3	51·41	59·68	55·84	09·43	57·16	20·28	55·42	32·38	51·31	41·44	45·37	46·70
4	51·60	59·97	55·90	09·79	57·13	20·66	55·35	32·74	51·15	41·73	45·15	46·79
5	51·76	60·25	55·96	10·13	57·10	21·03	55·27	33·11	50·99	42·01	44·91	46·85
6	51·91	60·53	56·04	10·46	57·09	21·39	55·19	33·49	50·81	42·27	44·68	46·90
7	52·06	60·79	56·13	10·79	57·08	21·75	55·10	33·87	50·61	42·51	44·45	46·93
8	52·21	61·04	56·23	11·14	{57·09 57·10}	{22·14 22·55}	54·98	34·25	50·41	42·74	44·24	46·95
9	52·37	61·27	56·34	11·51	57·11	22·97	54·84	34·62	50·20	42·95	44·03	46·96
10	52·53	61·50	56·44	11·91	57·12	23·41	54·70	34·96	49·99	43·13	43·83	46·98
11	52·71	61·74	56·54	12·33	57·10	23·84	54·56	35·28	49·79	43·30	43·65	47·00
12	52·90	62·01	56·63	12·75	57·06	24·27	54·41	35·59	49·59	43·46	43·46	47·03
13	53·09	62·30	56·70	13·16	57·00	24·68	54·26	35·88	49·41	43·61	43·29	47·07
14	53·28	62·61	56·75	13·57	56·94	25·09	54·11	36·16	49·23	43·77	43·11	47·12
15	53·47	62·95	56·79	13·98	56·87	25·47	53·98	36·43	49·06	43·94	42·92	47·18
16	53·63	63·29	56·82	14·38	56·80	25·84	53·84	36·70	48·90	44·13	42·72	47·23
17	53·78	63·63	56·84	14·76	56·73	26·19	53·72	36·98	48·74	44·32	42·50	47·28
18	53·92	63·97	56·86	15·12	56·67	26·53	53·60	37·27	48·57	44·52	42·27	47·30
19	54·05	64·29	56·88	15·47	56·61	26·88	53·49	37·58	48·40	44·72	42·04	47·30
20	54·17	64·60	56·92	15·82	56·56	27·23	53·37	37·90	48·20	44·92	41·80	47·28
21	54·28	64·90	56·95	16·18	56·52	27·59	53·24	38·22	47·99	45·12	41·57	47·23
22	54·40	65·20	56·99	16·54	56·47	27·96	53·10	38·55	47·76	45·29	41·36	47·16
23	54·51	65·49	57·05	16·91	56·43	28·35	52·94	38·88	47·53	45·43	41·16	47·09
24	54·64	65·78	57·11	17·31	56·39	28·76	52·77	39·20	47·31	45·54	40·98	47·03
25	54·77	66·08	57·16	17·73	56·33	29·17	52·59	39·49	47·09	45·64	40·81	46·99
26	54·92	66·39	57·20	18·16	56·25	29·58	52·40	39·76	46·88	45·73	40·64	46·97
27	55·07	66·73	57·22	18·61	56·15	29·99	52·21	39·99	46·69	45·83	40·47	46·96
28	55·22	67·09	57·23	19·06	56·05	30·38	52·03	40·21	46·50	45·93	40·29	46·95
29	55·35	67·47	57·22	19·49	55·93	30·74	51·87	40·43	46·33	46·04	40·11	46·94
30	55·48	67·86			55·81	31·08	51·73	40·65	46·16	46·17	39·90	46·90
31	55·60	68·26			55·70	31·40	51·59	40·89	45·98	46·31	39·69	46·85
32	55·70	68·66			55·60	31·72			45·79	46·46		

Mean R.A. 10h 59m 50s·562 Mean Dec. —84° 13′ 21″·75 Sec δ 9·93 Tan δ —9·88

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

η Octantis. Mag. 6·26

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
	h m 10 59	− ° ′ 84 13	h m 10 59	− ° ′ 84 13	h m 10 59	− ° ′ 84 13	h m 10 59	− ° ′ 84 13	h m 10 59	− ° ′ 84 13	h m 10 59	− ° ′ 84 13
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	39·69	46·85	34·39	42·14	31·79	33·69	32·72	24·75	37·13	18·04	43·43	16·30
2	39·46	46·78	34·25	41·87	31·78	33·38	32·83	24·50	37·29	17·91	43·63	16·31
3	39·24	46·68	34·12	41·60	31·79	33·08	32·94	24·27	37·45	17·77	43·83	16·32
4	39·03	46·56	34·00	41·34	31·79	32·80	33·04	24·04	37·61	17·61	44·06	16·34
5	38·82	46·44	33·90	41·08	31·79	32·54	33·12	23·81	37·77	17·45	44·30	16·38
6	38·62	46·31	33·81	40·83	31·79	32·27	33·20	23·56	37·96	17·29	44·55	16·44
7	38·44	46·17	33·72	40·60	31·77	32·00	33·28	23·29	38·16	17·14	44·81	16·52
8	38·27	46·03	33·63	40·39	31·75	31·73	33·36	23·01	38·38	16·99	45·06	16·63
9	38·11	45·90	33·54	40·18	31·72	31·43	33·45	22·71	38·62	16·87	45·32	16·76
10	37·96	45·78	33·43	39·98	31·69	31·12	33·56	22·42	38·85	16·78	45·56	16·89
11	37·81	45·68	33·30	39·76	31·67	30·79	33·69	22·15	39·09	16·72	45·77	17·03
12	37·65	45·59	33·18	39·52	31·66	30·45	33·84	21·89	39·32	16·68	45·98	17·17
13	37·48	45·50	33·05	39·26	31·67	30·11	34·00	21·66	39·54	16·65	46·18	17·30
14	37·30	45·40	32·92	38·98	31·71	29·79	34·16	21·44	39·74	16·62	46·37	17·41
15	37·10	45·29	32·80	38·68	31·76	29·47	34·33	21·25	39·93	16·57	46·57	17·52
16	36·90	45·15	32·70	38·37	31·82	29·17	34·48	21·07	40·12	16·51	46·77	17·61
17	36·70	44·99	32·62	38·06	31·88	28·90	34·61	20·88	40·31	16·44	46·98	17·71
18	36·50	44·81	32·56	37·77	31·94	28·64	34·75	20·69	40·49	16·36	47·20	17·82
19	36·32	44·62	32·51	37·49	31·99	28·38	34·88	20·49	40·70	16·28	47·43	17·94
20	36·16	44·41	32·47	37·23	32·02	28·13	35·00	20·27	40·92	16·19	47·66	18·08
21	36·01	44·21	32·43	36·99	32·05	27·85	35·13	20·04	41·14	16·12	47·90	18·24
22	35·88	44·02	32·38	36·74	32·07	27·55	35·27	19·79	41·38	16·07	48·15	18·42
23	35·75	43·85	32·31	36·50	32·09	27·24	35·42	19·55	41·63	16·05	48·38	18·63
24	35·62	43·70	32·23	36·24	32·13	26·91	35·59	19·32	41·88	16·04	48·61	18·85
25	35·50	43·54	32·15	35·96	32·17	26·58	35·77	19·09	42·13	16·06	48·82	19·07
26	35·36	43·39	32·07	35·66	32·23	26·25	35·96	18·89	42·38	16·10	49·01	19·30
27	35·20	43·22	31·99	35·33	32·31	25·92	36·15	18·70	42·61	16·15	49·19	19·52
28	35·03	43·04	31·92	35·01	32·40	25·61	36·35	18·54	42·83	16·20	49·36	19·73
29	34·87	42·85	31·87	34·67	32·50	25·31	36·55	18·39	43·04	16·24	49·53	19·92
30	34·70	42·63	31·83	34·33	32·61	25·02	36·75	18·27	43·23	16·28	49·70	20·11
31	34·54	42·39	31·80	34·01	32·72	24·75	36·95	18·15	43·43	16·30	49·89	20·28
32	34·39	42·14	31·79	33·69			37·13	18·04			50·10	20·47

Catalogue Number 676 Spectrum A0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

δ Octantis. Mag. 4·14

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		−		−		−		−		−		−
	h m 14 15	° ′ 83 20	h m 14 15	° ′ 83 21	h m 14 15	° ′ 83 21	h m 14 15	° ′ 83 21	h m 14 15	° ′ 83 21	h m 14 15	° ′ 83 21
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	28·59	59·17	35·41	00·75	40·98	06·53	45·36	16·35	47·33	27·38	46·71	37·75
2	28·82	59·12	35·62	00·94	41·15	06·84	45·44	16·68	47·37	27·71	46·67	38·09
3	29·06	59·10	35·81	01·14	41·29	07·14	45·53	17·00	47·42	28·06	46·61	38·42
4	29·31	59·12	36·01	01·31	41·43	07·43	45·63	17·31	47·47	28·42	46·52	38·75
5	29·53	59·15	36·19	01·47	41·58	07·70	45·75	17·62	47·51	28·82	46·43	39·06
6	29·73	59·18	36·37	01·61	41·73	07·95	45·88	17·95	47·53	29·22	46·32	39·35
7	29·93	59·22	36·56	01·73	41·90	08·20	46·00	18·31	47·53	29·62	46·21	39·63
8	30·11	59·23	36·77	01·86	42·07	08·45	46·12	18·69	47·51	30·00	46·10	39·89
9	30·30	59·22	37·00	02·00	42·25	08·71	46·22	19·08	47·49	30·37	46·00	40·13
10	30·49	59·21	37·23	02·16	42·44	09·00	46·32	19·48	47·46	30·71	45·90	40·36
11	30·69	59·18	37·47	02·34	42·63	09·31	46·39	19·86	47·42	31·04	45·81	40·58
12	30·92	59·15	37·70	02·54	42·82	09·63	46·45	20·25	47·39	31·36	45·73	40·81
13	31·16	59·13	37·92	02·76	42·99	09·98	46·51	20·63	47·36	31·67	45·66	41·05
14	31·41	59·15	38·13	03·00	43·14	10·33	46·55	20·99	47·34	31·97	45·59	41·29
15	31·66	59·19	38·33	03·24	43·28	10·67	46·59	21·34	47·32	32·27	45·52	41·55
16	31·90	59·25	38·52	03·48	43·41	11·00	46·64	21·67	47·32	32·58	45·45	41·82
17	32·14	59·33	38·69	03·71	43·52	11·33	46·68	21·99	47·33	32·90	45·36	42·10
18	32·36	59·43	38·86	03·93	43·64	11·64	46·74	22·31	47·33	33·24	45·25	42·39
19	32·58	59·52	39·03	04·15	43·75	11·95	46·82	22·64	47·32	33·59	45·12	42·67
20	32·78	59·61	39·20	04·35	43·86	12·24	46·89	22·97	47·31	33·96	44·98	42·92
21	32·97	59·68	39·37	04·54	43·99	12·52	46·97	23·32	47·28	34·34	44·84	43·14
22	33·16	59·75	39·55	04·72	44·12	12·80	47·05	23·69	47·23	34·72	44·70	43·34
23	33·35	59·82	39·75	04·92	44·26	13·09	47·12	24·08	47·17	35·07	44·56	43·52
24	33·55	59·88	39·96	05·13	44·41	13·41	47·18	24·49	47·10	35·40	44·45	43·70
25	33·75	59·93	40·17	05·37	44·57	13·73	47·22	24·91	47·03	35·71	44·35	43·87
26	33·96	59·99	40·39	05·64	44·72	14·08	{47·24 47·25}	{25·31 25·70}	46·95	36·00	44·26	44·06
27	34·19	60·06	40·59	05·92	44·87	14·46	47·25	26·06	46·89	36·28	44·17	44·26
28	34·44	60·16	40·79	06·22	45·00	14·85	47·25	26·41	46·84	36·55	44·07	44·46
29	34·68	60·27	40·98	06·53	45·11	15·25	47·26	26·74	46·81	36·82	43·97	44·67
30	34·93	60·40			45·20	15·63	47·29	27·06	46·78	37·12	43·85	44·90
31	35·18	60·57			45·28	16·00	47·33	27·38	46·75	37·43	43·71	45·12
32	35·41	60·75			45·36	16·35			46·71	37·75		

Mean R.A. $14^h\ 15^m\ 38^s{\cdot}359$ Mean Dec. $-83°\ 21'\ 14''{\cdot}75$ Sec δ 8·64 Tan δ −8·58

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

δ Octantis. Mag. 4·14

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		−		−		−		−		−		−
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
	14 15	83 21	14 15	83 21	14 15	83 21	14 15	83 21	14 15	83 21	14 15	83 21
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	43·71	45·12	38·90	48·16	33·94	45·72	30·68	39·01	30·29	29·98	33·13	22·23
2	43·55	45·34	38·72	48·14	33·81	45·53	30·64	38·73	30·34	29·74	33·25	22·03
3	43·40	45·53	38·53	48·10	33·69	45·33	30·61	38·47	30·36	29·48	33·37	21·82
4	43·23	45·70	38·36	48·06	33·57	45·14	30·57	38·23	30·39	29·20	33·50	21·59
5	43·06	45·84	38·19	48·01	33·46	44·97	30·51	38·01	30·41	28·91	33·65	21·36
6	42·90	45·96	38·04	47·96	33·36	44·82	30·44	37·78	30·45	28·61	33·82	21·13
7	42·74	46·07	37·91	47·92	33·23	44·69	30·37	37·52	30·49	28·29	34·00	20·90
8	42·60	46·17	37·77	47·90	33·10	44·55	30·29	37·24	30·56	27·97	34·19	20·71
9	42·47	46·27	37·64	47·89	32·96	44·40	30·22	36·94	30·65	27·66	34·40	20·54
10	42·34	46·37	37·49	47·89	32·80	44·22	30·16	36·62	30·75	27·36	34·60	20·39
11	42·21	46·49	37·34	47·90	32·65	44·02	30·11	36·29	30·86	27·08	34·79	20·26
12	42·10	46·61	37·16	47·89	32·51	43·81	30·09	35·96	30·97	26·82	34·96	20·15
13	41·98	46·75	36·98	47·88	32·37	43·57	30·08	35·63	31·08	26·58	35·13	20·04
14	41·85	46·92	36·80	47·84	32·25	43·33	30·08	35·33	31·18	26·34	35·28	19·91
15	41·70	47·08	36·61	47·77	32·15	43·07	30·10	35·03	31·27	26·10	35·43	19·78
16	41·53	47·22	36·42	47·68	32·07	42·81	30·11	34·75	31·35	25·86	35·58	19·63
17	41·36	47·35	36·24	47·57	31·98	42·57	30·11	34·49	31·42	25·60	35·74	19·48
18	41·17	47·45	36·08	47·45	31·90	42·35	30·10	34·24	31·49	25·34	35·91	19·31
19	40·99	47·53	35·94	47·33	31·82	42·15	30·08	33·98	31·56	25·07	36·10	19·14
20	40·80	47·58	35·82	47·21	31·73	41·96	30·06	33·70	31·65	24·79	36·30	18·98
21	40·63	47·61	35·69	47·11	31·63	41·76	30·03	33·41	31·75	24·50	36·50	18·84
22	40·48	47·64	35·56	47·03	31·52	41·54	30·00	33·10	31·87	24·21	36·72	18·71
23	40·35	47·68	35·43	46·95	31·40	41·31	29·99	32·77	31·99	23·93	36·95	18·61
24	40·22	47·73	35·28	46·88	31·28	41·06	29·98	32·44	32·13	23·66	37·17	18·54
25	40·09	47·78	35·12	46·80	31·16	40·80	29·98	32·10	32·28	23·41	37·39	18·48
26	39·96	47·85	34·94	46·70	31·04	40·51	30·00	31·76	32·44	23·17	37·60	18·43
27	39·81	47·93	34·77	46·58	30·95	40·21	30·03	31·42	32·59	22·96	37·79	18·40
28	39·65	48·01	34·59	46·45	30·87	39·91	30·07	31·11	32·74	22·77	37·97	18·37
29	39·47	48·08	34·42	46·29	30·80	39·61	30·12	30·80	32·89	22·59	38·15	18·31
30	39·29	48·12	34·25	46·10	30·73	39·30	30·18	30·51	33·02	22·41	38·33	18·24
31	39·10	48·15	34·08	45·91	30·68	39·01	30·24	30·24	33·13	22·23	38·51	18·16
32	38·90	48·16	33·94	45·72			30·29	29·98			38·71	18·07

Catalogue Number 855 Spectrum K2

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

ρ Octantis. Mag. 5·66

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 15 26	° ′ 84 14	h m 15 26	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	51·75	14·05	59·44	12·08	06·67	14·75	13·46	21·87	17·81	31·18	19·44	41·87
2	52·00	13·90	59·71	12·16	06·92	14·96	13·62	22·14	17·92	31·46	19·46	42·23
3	52·26	13·77	59·96	12·25	07·14	15·17	13·79	22·39	18·04	31·76	19·46	42·60
4	52·51	13·66	60·19	12·34	07·36	15·36	13·97	22·62	18·16	32·08	19·43	42·96
5	52·76	13·58	60·42	12·40	07·57	15·54	14·17	22·86	18·29	32·42	19·39	43·30
6	52·98	13·51	60·66	12·45	07·78	15·71	14·37	23·12	18·41	32·78	19·35	43·64
7	53·19	13·43	60·90	12·47	08·01	15·86	14·58	23·41	18·51	33·15	19·29	43·97
8	53·40	13·34	61·15	12·47	08·25	16·01	14·78	23·72	18·60	33·53	19·23	44·27
9	53·60	13·24	61·42	12·47	08·51	16·16	14·98	24·04	18·67	33·91	19·16	44·55
10	53·80	13·13	61·71	12·49	08·78	16·33	15·16	24·37	18·72	34·28	19·10	44·81
11	54·02	13·00	62·01	12·54	09·05	16·53	15·33	24·71	18·76	34·64	19·05	45·07
12	54·26	12·86	62·30	12·61	09·31	16·75	15·47	25·06	18·79	34·98	19·01	45·34
13	54·51	12·72	62·59	12·70	09·56	17·00	15·61	25·39	18·82	35·30	18·98	45·61
14	54·78	12·60	62·86	12·82	09·80	17·26	15·73	25·70	18·86	35·61	18·96	45·90
15	55·07	12·51	63·12	12·95	10·02	17·51	15·84	26·01	{18·89 18·95}	{35·91 36·21}	18·94	46·21
16	55·34	12·45	63·37	13·09	10·22	17·76	15·96	26·31	19·01	36·51	18·91	46·53
17	55·61	12·42	63·61	13·22	10·42	18·01	16·09	26·60	19·08	36·82	18·87	46·86
18	55·87	12·40	63·84	13·35	10·61	18·26	16·22	26·88	19·15	37·15	18·82	47·20
19	56·12	12·38	64·06	13·47	10·80	18·49	16·36	27·15	19·22	37·50	18·74	47·54
20	56·35	12·36	64·29	13·57	10·99	18·70	16·52	27·43	19·29	37·87	18·64	47·87
21	56·58	12·33	64·52	13·65	11·18	18·91	16·68	27·74	19·33	38·25	18·53	48·16
22	56·81	12·29	64·76	13·74	11·38	19·11	16·84	28·07	19·36	38·64	18·42	48·42
23	57·02	12·25	65·01	13·83	11·61	19·32	17·00	28·42	19·36	39·03	18·32	48·65
24	57·25	12·19	65·28	13·92	11·84	19·54	17·15	28·78	19·35	39·39	18·23	48·89
25	57·49	12·14	65·56	14·04	12·07	19·79	17·28	29·15	19·34	39·72	18·15	49·11
26	57·73	12·08	65·84	14·18	12·31	20·04	17·39	29·53	19·33	40·04	18·08	49·34
27	57·99	12·03	66·13	14·34	12·54	20·32	17·49	29·90	19·32	40·33	18·03	49·60
28	58·27	11·99	66·41	14·54	12·77	20·64	17·57	30·25	19·32	40·62	17·97	49·86
29	58·56	11·97	66·67	14·75	12·97	20·96	17·65	30·59	19·34	40·91	17·90	50·13
30	58·86	11·98			13·15	21·27	17·72	30·89	19·37	41·21	17·82	50·41
31	59·15	12·01			13·31	21·58	17·81	31·18	19·40	41·53	17·72	50·70
32	59·44	12·08			13·46	21·87			19·44	41·87		

Mean R.A. $15^h\ 27^m\ 05^s{\cdot}675$ Mean Dec. $-84°\ 14'\ 23''{\cdot}90$ Sec δ 9·96 Tan δ —9·91

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

ρ Octantis. Mag. 5·66

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14	h m 15 26	° ′ 84 14	h m 15 26	° ′ 84 14	h m 15 27	° ′ 84 14
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	17·72	50·70	13·14	56·34	07·30	56·78	62·44	52·21	59·96	43·90	01·37	35·11
2	17·59	50·99	12·93	56·42	07·18	56·67	62·32	51·97	59·93	43·64	01·46	34·86
3	17·46	51·27	12·72	56·48	07·03	56·56	62·18	51·75	59·91	43·37	01·55	34·59
4	17·32	51·51	12·52	56·54	06·86	56·45	62·04	51·53	59·88	43·09	01·64	34·30
5	17·16	51·72	12·34	56·58	06·67	56·35	61·87	51·34	59·85	42·79	01·75	34·00
6	17·01	51·92	12·17	56·62	06·48	56·26	61·70	51·15	59·82	42·48	01·88	33·70
7	16·87	52·12	12·01	56·67	06·27	56·18	61·54	50·95	59·80	42·16	02·04	33·40
8	16·73	52·30	11·85	56·73	06·04	56·12	61·40	50·73	59·80	41·82	02·22	33·13
9	16·61	52·47	11·70	56·79	05·81	56·06	61·28	50·49	59·83	41·47	02·40	32·86
10	16·49	52·64	11·54	56·87	05·57	56·00	61·18	50·23	59·88	41·13	02·58	32·62
11	16·39	52·82	11·38	56·96	05·37	55·90	61·12	49·93	59·94	40·81	02·75	32·42
12	16·29	53·02	11·19	57·06	05·20	55·77	61·07	49·62	60·01	40·51	02·92	32·24
13	16·19	53·23	10·99	57·15	05·05	55·61	61·02	49·32	60·07	40·23	03·06	32·04
14	16·07	53·47	10·77	57·21	04·92	55·42	60·95	49·04	60·13	39·97	03·20	31·84
15	15·93	53·72	10·55	57·25	04·80	55·23	60·87	48·76	60·17	39·72	03·34	31·63
16	15·79	53·96	10·33	57·26	04·67	55·05	60·77	48·49	60·21	39·46	03·48	31·40
17	15·62	54·18	10·12	57·25	04·52	54·88	60·66	48·24	60·23	39·20	03·62	31·15
18	15·44	54·38	09·92	57·22	04·35	54·72	60·54	48·00	60·26	38·91	03·76	30·90
19	15·26	54·55	09·74	57·18	04·17	54·57	60·43	47·76	60·29	38·60	03·93	30·65
20	15·08	54·70	09·58	57·15	03·97	54·44	60·32	47·52	60·32	38·28	04·12	30·40
21	14·90	54·83	09·42	57·13	03·77	54·31	60·24	47·26	60·37	37·94	04·31	30·15
22	14·74	54·94	09·27	57·13	03·58	54·17	60·18	46·98	60·43	37·60	04·52	29·92
23	14·60	55·05	09·10	57·14	03·40	54·02	60·13	46·69	60·51	37·26	04·74	29·71
24	14·47	55·18	08·92	57·16	03·22	53·85	60·11	46·37	60·60	36·93	04·96	29·52
25	14·35	55·32	08·73	57·17	03·07	53·65	60·10	46·04	60·71	36·62	05·18	29·36
26	14·23	55·47	08·52	57·17	02·94	53·43	60·11	45·70	60·83	36·34	05·39	29·22
27	14·08	55·63	08·30	57·15	02·84	53·19	60·11	45·37	60·96	36·06	05·60	29·10
28	13·92	55·80	08·08	57·12	02·74	52·95	60·10	45·04	61·08	35·81	05·80	28·97
29	13·73	55·96	07·86	57·06	02·64	52·71	60·08	44·73	61·19	35·57	05·98	28·83
30	13·54	56·10	07·64	56·99	02·54	52·46	60·04	44·44	61·28	35·34	06·15	28·67
31	13·34	56·23	07·45	56·89	02·44	52·21	60·00	44·16	61·37	35·11	06·33	28·50
32	13·14	56·34	07·30	56·78			59·96	43·90			06·53	28·32

Catalogue Number 935 Spectrum A2

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

44 G Octantis. Mag. 6·32

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
	19 43	−81 31	19 43	−81 31	19 43	−81 31	19 43	−81 31	19 43	−81 31	19 43	−81 31
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	16·70	50·79	18·30	40·56	21·61	32·59	26·67	26·93	31·99	25·28	37·05	27·70
2	16·72	50·42	18·42	40·26	21·78	32·38	26·83	26·82	32·15	25·25	37·22	27·82
3	16·75	50·06	18·53	39·99	21·93	32·18	26·98	26·70	32·31	25·22	37·38	27·97
4	16·79	49·72	18·62	39·73	22·08	31·98	27·14	26·57	32·50	25·20	37·54	28·15
5	16·84	49·40	18·71	39·47	22·22	31·79	27·30	26·43	32·69	25·19	37·70	28·34
6	16·89	49·11	18·79	39·18	22·35	31·57	27·48	26·28	32·89	25·21	37·85	28·55
7	16·92	48·82	18·87	38·87	22·47	31·34	27·67	26·13	33·09	25·25	37·98	28·76
8	16·95	48·54	18·95	38·54	22·60	31·10	27·87	25·99	33·28	25·31	38·11	28·98
9	16·96	48·25	19·04	38·21	22·75	30·83	28·07	25·89	33·47	25·39	38·22	29·20
10	16·97	47·93	19·14	37·87	22·90	30·56	28·27	25·81	33·64	25·48	38·32	29·41
11	16·97	47·59	19·26	37·52	23·08	30·31	28·47	25·75	33·81	25·57	38·42	29·60
12	16·98	47·24	19·39	37·19	23·26	30·09	28·66	25·71	33·96	25·67	38·53	29·77
13	17·01	46·87	19·52	36·89	23·44	29·87	28·84	25·68	34·11	25·76	38·64	29·93
14	17·05	46·49	19·65	36·60	23·62	29·67	29·01	25·65	34·25	25·84	38·75	30·09
15	17·11	46·11	19·78	36·33	23·79	29·50	29·17	25·62	34·39	25·91	38·88	30·25
16	17·17	45·75	19·91	36·08	23·96	29·35	29·33	25·59	34·54	25·97	39·02	30·41
17	17·24	45·41	20·04	35·83	24·12	29·20	29·48	25·55	34·68	26·02	39·16	30·59
18	17·31	45·10	20·16	35·58	24·27	29·06	29·64	25·49	34·85	26·07	39·30	30·80
19	17·39	44·80	20·27	35·34	24·42	28·92	29·80	25·41	35·02	26·12	39·44	31·03
20	17·45	44·51	20·37	35·10	24·56	28·75	29·97	25·33	35·20	26·18	39·56	31·29
21	17·51	44·22	20·47	34·84	24·70	28·58	30·15	25·25	35·39	26·27	39·67	31·56
22	17·56	43·93	20·59	34·57	24·85	28·39	30·35	25·18	35·58	26·39	39·77	31·84
23	17·61	43·63	20·70	34·28	25·00	28·19	30·55	25·14	35·76	26·54	39·85	32·09
24	17·66	43·32	20·82	33·97	25·17	27·99	30·76	25·12	35·93	26·70	39·93	32·33
25	17·70	42·99	20·96	33·66	25·34	27·79	30·96	25·13	36·08	26·87	40·01	32·55
26	17·75	42·66	21·11	33·36	25·54	27·60	31·16	25·16	36·22	27·03	40·09	32·74
27	17·80	42·31	21·27	33·08	25·74	27·44	31·35	25·20	36·35	27·18	40·18	32·92
28	17·88	41·95	21·44	32·83	25·94	27·31	31·52	25·24	36·47	27·31	40·28	33·11
29	17·96	41·58	21·61	32·59	26·15	27·19	31·67	25·26	36·60	27·43	40·39	33·31
30	18·06	41·22			26·33	27·10	31·83	25·28	36·73	27·52	40·50	33·55
31	18·18	40·88			26·51	27·02	31·99	25·28	36·88	27·61	40·61	33·79
32	18·30	40·56			26·67	26·93			37·05	27·70		

Mean R.A. 19h 43m 25s·197 Mean Dec. −81° 31′ 36″·68 Sec δ 6·79 Tan δ −6·71

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

44 G Octantis. Mag. 6·32

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 19 43	° ′ 81 31	h m 19 43	° ′ 81 31	h m 19 43	° ′ 81 31	h m 19 43	° ′ 81 31	h m 19 43	° ′ 81 31	h m 19 43	° ′ 81 31
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	40·61	33·79	42·01	42·69	40·68	50·81	37·49	55·64	33·52	55·68	30·43	50·69
2	40·71	34·06	41·99	43·00	40·58	51·01	37·37	55·69	33·42	55·61	30·35	50·50
3	40·80	34·35	41·96	43·29	40·49	51·20	37·27	55·75	33·30	55·55	30·26	50·28
4	40·88	34·65	41·93	43·57	40·41	51·38	37·17	55·82	33·18	55·49	30·17	50·04
5	40·95	34·95	41·90	43·83	40·34	51·55	37·06	55·90	33·06	55·43	30·07	49·77
6	41·00	35·25	41·87	44·07	40·28	51·74	36·95	56·00	32·92	55·34	29·98	49·49
7	41·05	35·53	41·85	44·30	40·22	51·94	36·83	56·11	32·77	55·22	29·92	49·17
8	41·09	35·80	41·84	44·54	40·15	52·16	36·70	56·22	32·63	55·09	29·86	48·85
9	41·14	36·06	41·84	44·79	40·07	52·40	36·56	56·31	32·49	54·92	29·82	48·53
10	41·18	36·30	41·84	45·06	39·98	52·65	36·41	56·37	32·37	54·73	29·79	48·24
11	41·23	36·52	41·85	45·34	39·88	52·88	36·25	56·41	32·26	54·54	29·77	47·96
12	41·29	36·74	41·85	45·64	39·76	53·10	36·09	56·42	32·17	54·35	29·75	47·69
13	41·37	36·97	41·83	45·95	39·64	53·29	35·95	56·40	32·09	54·17	29·71	47·43
14	41·44	37·23	41·80	46·27	39·51	53·45	35·83	56·36	32·01	54·01	29·66	47·19
15	41·52	37·49	41·75	46·59	39·39	53·58	35·70	56·32	31·92	53·87	29·62	46·95
16	41·60	37·78	41·69	46·88	39·28	53·70	35·59	56·30	31·83	53·76	29·57	46·70
17	41·66	38·08	41·62	47·15	39·17	53·82	35·49	56·29	31·72	53·64	29·51	46·42
18	41·71	38·41	41·56	47·40	39·08	53·94	35·38	56·29	31·61	53·49	29·45	46·13
19	{41·74 / 41·76}	{38·74 / 39·06}	41·50	47·61	38·99	54·07	35·26	56·32	31·49	53·33	29·39	45·83
20	41·78	39·35	41·45	47·81	38·91	54·22	35·14	56·35	31·36	53·16	29·34	45·50
21	41·78	39·62	41·41	48·02	38·82	54·39	35·00	56·38	31·24	52·97	29·31	45·16
22	41·79	39·87	41·38	48·23	38·71	54·56	34·85	56·40	31·12	52·77	29·28	44·81
23	41·81	40·10	41·34	48·47	38·60	54·74	34·70	56·39	31·01	52·54	29·27	44·46
24	41·84	40·34	41·30	48·73	38·47	54·92	34·54	56·36	30·91	52·29	29·27	44·12
25	41·87	40·58	41·26	49·01	38·34	55·08	34·39	56·31	30·82	52·03	29·28	43·79
26	41·91	40·84	41·21	49·29	38·20	55·22	34·24	56·24	30·74	51·78	29·30	43·49
27	41·95	41·12	41·15	49·58	38·05	55·34	34·09	56·16	30·67	51·54	29·31	43·19
28	41·98	41·42	41·07	49·85	37·91	55·44	33·95	56·06	30·62	51·30	29·31	42·91
29	42·01	41·73	40·98	50·12	37·76	55·52	33·83	55·96	30·56	51·08	29·30	42·64
30	42·02	42·05	40·89	50·38	37·63	55·58	33·73	55·85	30·50	50·88	29·29	42·36
31	42·03	42·37	40·78	50·61	37·49	55·64	33·62	55·76	30·43	50·69	29·27	42·05
32	42·01	42·69	40·68	50·81			33·52	55·68			29·25	41·73

Catalogue Number 1212 Spectrum K0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

σ Octantis. Mag. 5·48

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′	h m	— ° ′
	19 47	89 11	19 47	89 11	19 48	89 11	19 49	89 11	19 50	89 11	19 50	89 11
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	35·57	46·34	47·96	35·42	19·65	26·92	09·85	20·91	03·00	19·18	53·22	21·81
2	35·58	45·95	49·03	35·10	21·28	26·70	11·44	20·80	04·60	19·16	54·81	21·94
3	35·73	45·57	50·05	34·81	22·82	26·48	13·01	20·68	06·28	19·14	56·42	22·10
4	35·99	45·21	50·99	34·53	24·27	26·26	14·59	20·54	08·06	19·12	58·01	22·28
5	36·27	44·87	51·83	34·25	25·62	26·04	16·24	20·38	09·92	19·11	59·54	22·48
6	36·57	44·55	52·59	33·94	26·91	25·82	17·99	20·22	11·84	19·13	60·98	22·70
7	36·80	44·25	53·33	33·61	28·20	25·58	19·83	20·06	13·77	19·17	62·32	22·93
8	36·93	43·95	54·10	33·27	29·54	25·31	21·76	19·92	15·67	19·23	63·56	23·15
9	36·97	43·64	54·94	32·91	30·96	25·03	23·74	19·81	17·51	19·31	64·72	23·37
10	36·96	43·30	55·89	32·55	32·50	24·75	25·72	19·72	19·27	19·41	65·81	23·59
11	36·95	42·94	56·95	32·19	34·14	24·49	27·67	19·66	20·93	19·52	66·87	23·79
12	37·00	42·56	58·12	31·84	35·85	24·26	29·57	19·63	22·52	19·63	67·92	23·97
13	37·14	42·16	59·36	31·50	37·61	24·04	31·39	19·60	24·04	19·73	68·99	24·14
14	37·41	41·76	60·64	31·19	39·38	23·83	33·13	19·56	25·51	19·81	70·12	24·31
15	37·80	41·36	61·93	30·90	41·11	23·65	34·80	19·52	26·96	19·88	71·33	24·48
16	38·30	40·98	63·19	30·62	42·80	23·48	36·43	19·48	28·42	19·94	72·62	24·66
17	38·86	40·62	64·40	30·36	44·42	23·33	38·02	19·44	29·93	20·00	73·96	24·86
18	39·45	40·27	65·55	30·10	45·97	23·18	39·61	19·38	31·52	20·06	75·33	25·09
19	40·03	39·93	66·65	29·85	47·47	23·02	41·24	19·30	33·20	20·12	76·67	25·34
20	40·59	39·62	67·72	29·59	48·94	22·85	42·94	19·22	34·97	20·19	77·91	25·62
21	41·10	39·31	68·76	29·31	50·39	22·66	44·73	19·14	36·79	20·29	79·02	25·90
22	41·56	39·00	69·82	29·01	51·85	22·46	46·62	19·08	38·60	20·42	80·00	26·19
23	41·98	38·68	70·92	28·70	53·39	22·25	48·61	19·04	40·37	20·58	80·86	26·46
24	42·38	38·35	72·11	28·38	55·03	22·04	50·64	19·02	42·04	20·74	81·63	26·71
25	42·77	38·00	73·42	28·05	56·78	21·84	52·66	19·02	43·58	20·91	82·38	26·95
26	43·20	37·64	74·84	27·74	58·62	21·64	54·62	19·05	45·00	21·08	83·17	27·16
27	43·70	37·27	76·38	27·44	60·55	21·46	56·48	19·09	46·33	21·24	84·04	27·36
28	44·31	36·89	78·00	27·17	62·53	21·31	58·23	19·13	47·62	21·38	84·98	27·57
29	45·05	36·50	79·65	26·92	64·49	21·19	59·87	19·16	48·91	21·49	85·99	27·79
30	45·92	36·12			66·38	21·10	61·44	19·18	50·26	21·59	87·04	28·02
31	46·91	35·76			68·17	21·01	63·00	19·18	51·70	21·69	88·08	28·27
32	47·96	35·42			69·85	20·91			53·22	21·81		

Mean R.A. $19^h\ 48^m\ 59^s{\cdot}914$ Mean Dec. $-89°\ 11'\ 31''{\cdot}98$ Sec δ 70·93 Tan δ −70·93

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

σ Octantis. Mag. 5·48

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		−		−		−		−		−		−
	h m 19 51	° ′ 89 11	h m 19 51	° ′ 89 11	h m 19 50	° ′ 89 11	h m 19 50	° ′ 89 11	h m 19 49	° ′ 89 11	h m 19 49	° ′ 89 11
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	28·08	28·27	41·17	37·72	86·40	46·39	51·81	51·57	67·63	51·67	31·65	46·41
2	29·06	28·55	40·96	38·05	85·38	46·60	50·49	51·62	66·43	51·60	30·71	46·19
3	29·95	28·86	40·68	38·35	84·40	46·80	49·24	51·67	65·18	51·54	29·69	45·96
4	30·74	29·17	40·36	38·64	83·48	46·99	48·04	51·75	63·83	51·48	28·62	45·70
5	31·43	29·49	40·04	38·92	82·64	47·17	46·86	51·85	62·39	51·41	27·55	45·42
6	32·02	29·81	39·75	39·18	81·88	47·38	45·65	51·97	60·86	51·32	26·53	45·13
7	32·53	30·10	39·50	39·44	81·14	47·60	44·35	52·08	59·29	51·20	25·63	44·80
8	32·98	30·38	39·32	39·70	80·37	47·83	42·94	52·18	57·74	51·04	24·86	44·46
9	33·40	30·65	39·22	39·96	79·54	48·07	41·41	52·27	56·25	50·86	24·23	44·12
10	33·83	30·92	39·16	40·24	78·59	48·33	39·79	52·33	54·87	50·66	23·70	43·81
11	34·30	31·16	39·11	40·55	77·51	48·58	38·13	52·37	53·60	50·46	23·23	43·51
12	34·84	31·40	39·01	40·86	76·30	48·81	36·50	52·39	52·45	50·27	22·77	43·22
13	35·45	31·65	38·81	41·20	75·02	49·02	34·94	52·38	51·38	50·09	22·27	42·95
14	36·13	31·90	38·48	41·54	73·70	49·20	33·47	52·36	50·34	49·93	21·72	42·69
15	36·83	32·18	38·00	41·86	72·41	49·34	32·10	52·33	49·26	49·78	21·10	42·43
16	37·53	32·49	37·39	42·17	71·18	49·48	30·81	52·30	48·14	49·65	20·43	42·16
17	38·15	32·83	36·72	42·45	70·04	49·61	29·55	52·29	46·95	49·52	19·72	41·88
18	38·66	33·18	36·04	42·71	68·97	49·74	28·29	52·30	45·68	49·37	19·01	41·57
19	39·01	33·53	35·38	42·94	67·95	49·89	26·98	52·33	44·35	49·20	18·32	41·24
20	39·23	33·87	34·80	43·18	66·94	50·05	25·59	52·36	42·99	49·01	17·68	40·89
21	{39·34 39·40}	{34·18 34·47}	34·29	43·41	65·89	50·22	24·11	52·38	41·63	48·82	17·14	40·52
22	39·47	34·73	33·85	43·65	64·76	50·40	22·54	52·39	40·30	48·60	16·69	40·15
23	39·59	34·98	33·42	43·91	63·53	50·59	20·92	52·38	39·01	48·36	16·36	39·78
24	39·79	35·23	32·98	44·18	62·21	50·78	19·26	52·35	37·81	48·10	16·15	39·42
25	40·06	35·48	32·48	44·46	60·80	50·95	17·59	52·30	36·71	47·83	16·04	39·07
26	40·38	35·76	31·88	44·76	59·31	51·10	15·95	52·24	35·73	47·55	15·99	38·74
27	40·70	36·06	31·17	45·05	57·79	51·24	14·35	52·16	34·86	47·30	15·94	38·43
28	40·98	36·37	30·36	45·35	56·25	51·35	12·82	52·06	34·06	47·07	15·85	38·14
29	41·18	36·70	29·46	45·64	54·71	51·44	11·40	51·95	33·29	46·84	15·69	37·85
30	41·29	37·04	28·48	45·91	53·22	51·51	10·08	51·85	32·51	46·62	15·45	37·54
31	41·28	37·38	27·45	46·16	51·81	51·57	08·83	51·76	31·65	46·41	15·13	37·21
32	41·17	37·72	26·40	46·39			07·63	51·67			14·80	36·86

Catalogue Number 1207 Spectrum F0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

48 G Octantis. Mag. 7·08

Day.	January. R.A.	January. Dec.	February. R.A.	February. Dec.	March. R.A.	March. Dec.	April. R.A.	April. Dec.	May. R.A.	May. Dec.	June. R.A.	June. Dec.
	h m 20 26	− ° ′ 84 38	h m 20 26	− ° ′ 84 38	h m 20 26	− ° ′ 84 38	h m 20 26	− ° ′ 84 38	h m 20 26	− ° ′ 84 38	h m 20 26	− ° ′ 84 38
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	15·80	64·55	16·64	53·71	20·55	44·48	27·53	36·86	35·47	33·22	43·55	33·88
2	15·77	64·18	16·77	53·36	20·76	44·20	27·75	36·69	35·71	33·15	43·82	33·96
3	15·77	63·81	16·89	53·04	20·97	43·94	27·98	36·51	35·97	33·05	44·09	34·06
4	15·78	63·46	17·00	52·74	21·17	43·68	28·20	36·32	36·25	32·96	44·36	34·17
5	15·79	63·12	17·10	52·45	21·35	43·43	28·43	36·11	36·54	32·88	44·62	34·30
6	15·81	62·80	17·18	52·14	21·52	43·17	28·68	35·89	36·84	32·84	44·87	34·45
7	15·81	62·51	17·26	51·81	21·69	42·88	28·95	35·68	37·14	32·81	45·10	34·61
8	15·79	62·22	17·33	51·46	21·86	42·57	29·24	35·48	37·45	32·80	45·32	34·78
9	15·77	61·92	17·42	51·08	22·05	42·24	29·53	35·30	37·74	32·81	45·53	34·95
10	15·74	61·60	17·53	50·70	22·26	41·92	29·82	35·15	38·02	32·84	45·72	35·12
11	15·70	61·25	17·66	50·31	22·48	41·61	30·12	35·02	38·29	32·88	45·90	35·28
12	15·67	60·89	17·80	49·93	22·72	41·31	30·41	34·90	38·54	32·92	46·09	35·42
13	15·66	60·51	17·96	49·57	22·96	41·03	30·67	34·80	38·78	32·96	46·28	35·54
14	15·66	60·12	18·12	49·23	23·21	40·77	30·93	34·71	39·02	32·99	46·48	35·66
15	15·69	59·73	18·29	48·90	23·45	40·53	31·18	34·62	39·25	33·00	46·69	35·78
16	15·73	59·34	18·45	48·59	23·69	40·31	31·41	34·52	39·48	33·00	46·92	35·91
17	15·78	58·97	18·60	48·30	23·92	40·10	31·65	34·42	39·72	33·00	47·16	36·05
18	15·84	58·63	18·75	48·02	24·14	39·89	31·90	34·30	39·97	33·00	47·40	36·21
19	15·89	58·30	18·89	47·74	24·34	39·69	32·14	34·16	40·24	33·00	47·64	36·40
20	15·95	57·98	19·01	47·46	24·54	39·48	32·39	34·01	40·53	33·00	47·87	36·62
21	15·99	57·67	19·13	47·15	24·74	39·25	32·66	33·87	40·82	33·02	48·07	36·86
22	16·02	57·36	19·27	46·83	24·94	39·00	32·95	33·73	41·12	33·07	48·25	37·09
23	16·05	57·05	19·40	46·50	25·15	38·75	33·25	33·60	41·42	33·15	48·42	37·31
24	16·07	56·72	19·55	46·15	25·38	38·48	33·56	33·51	41·69	33·26	48·57	37·51
25	16·10	56·38	19·71	45·79	25·62	38·22	33·86	33·44	41·95	33·38	48·71	37·70
26	16·12	56·01	19·90	45·42	25·88	37·97	34·17	33·39	42·19	33·49	48·86	37·89
27	16·16	55·63	20·11	45·08	26·17	37·73	34·47	33·36	42·41	33·58	49·03	38·06
28	16·22	55·25	20·33	44·77	26·45	37·51	34·74	33·34	42·62	33·66	49·21	38·22
29	16·29	54·86	20·55	44·48	26·74	37·31	34·99	33·31	42·84	33·73	49·40	38·39
30	16·39	54·46			27·02	37·15	35·23	33·27	43·06	33·79	49·60	38·57
31	16·51	54·08			27·28	37·01	35·47	33·22	43·29	33·83	49·79	38·78
32	16·64	53·71			27·53	36·86			43·55	33·88		

Mean R.A. $20^h\ 26^m\ 26^s.942$ Mean Dec. $-84°\ 38'\ 47''.39$ Sec δ 10·72 Tan δ −10·67

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

48 G Octantis. Mag. 7·08

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
		—		—		—		—		—		—
	h m 20 26	° ′ 84 38	h m 20 26	° ′ 84 38	h m 20 26	° ′ 84 38	h m 20 26	° ′ 84 39	h m 20 26	° ′ 84 39	h m 20 26	° ′ 84 38
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	49·79	38·78	53·07	47·35	52·03	56·18	47·63	02·35	41·30	04·03	35·62	60·32
2	49·98	39·02	53·07	47·68	51·90	56·42	47·46	02·46	41·13	04·00	35·46	60·17
3	50·15	39·29	53·07	47·99	51·78	56·64	47·29	02·56	40·95	03·99	35·29	60·00
4	50·31	39·56	53·07	48·28	51·68	56·84	47·13	02·68	40·75	03·99	35·11	59·79
5	50·46	39·83	53·05	48·56	51·58	57·04	46·97	02·81	40·53	03·98	34·92	59·55
6	50·59	40·11	53·04	48·82	51·50	57·27	46·81	02·95	40·29	03·95	34·75	59·30
7	50·70	40·38	53·04	49·07	51·42	57·51	46·64	03·10	40·05	03·89	34·59	59·02
8	50·80	40·63	53·05	49·32	51·34	57·76	46·45	03·26	39·81	03·81	34·45	58·73
9	50·90	40·87	53·07	49·57	51·25	58·03	46·24	03·41	39·57	03·70	34·33	58·44
10	51·00	41·11	53·11	49·84	51·15	58·31	46·01	03·53	39·36	03·56	34·23	58·16
11	51·11	41·32	53·14	50·13	51·02	58·59	45·76	03·62	39·17	03·41	34·13	57·89
12	51·23	41·53	53·17	50·44	50·87	58·86	45·53	03·69	38·98	03·26	34·05	57·63
13	51·36	41·75	53·19	50·77	50·70	59·10	45·30	03·73	38·81	03·12	33·96	57·39
14	51·50	41·98	53·18	51·10	50·52	59·31	45·09	03·76	38·65	03·00	33·85	57·17
15	51·65	42·22	53·15	51·43	50·35	59·51	44·89	03·78	38·48	02·89	33·74	56·94
16	51·80	42·49	53·11	51·75	50·20	59·68	44·71	03·80	38·30	02·80	33·61	56·70
17	51·95	42·77	53·04	52·04	50·05	59·84	44·53	03·84	38·12	02·71	33·47	56·45
18	52·07	43·09	52·96	52·31	49·92	59·99	44·35	03·89	37·92	02·62	33·34	56·19
19	52·16	43·41	52·90	52·55	49·80	60·16	44·17	03·96	37·71	02·52	33·20	55·90
20	52·23	43·72	52·85	52·79	49·67	60·35	43·98	04·04	37·49	02·39	33·08	55·59
21	52·29	44·01	52·81	53·03	49·54	60·55	43·76	04·12	37·28	02·25	32·97	55·27
22	52·34	44·29	52·78	53·28	49·39	60·77	43·54	04·20	37·06	02·10	32·87	54·93
23	52·39	44·55	52·76	53·54	49·24	60·99	43·30	04·25	36·85	01·92	32·80	54·58
24	52·44	44·78	52·73	53·82	49·07	61·22	43·05	04·29	36·65	01·71	32·74	54·25
25	52·51	45·00	52·69	54·11	48·88	61·44	42·79	04·30	36·47	01·49	32·69	53·93
26	52·59	45·24	52·64	54·42	48·68	61·64	42·55	04·30	36·30	01·27	32·66	53·62
27	52·68	45·50	52·58	54·74	48·47	61·81	42·31	04·28	36·16	01·05	32·62	53·33
28	52·77	45·77	52·50	55·05	48·25	61·97	42·08	04·23	36·02	00·85	32·58	53·05
29	52·86	46·06	52·40	55·36	48·04	62·11	41·87	04·18	35·89	00·66	32·53	52·76
30	{52·94 / 53·00}	{46·37 / 46·70}	52·29	55·64	47·83	62·24	41·67	04·13	35·76	00·48	32·47	52·48
31	53·04	47·03	52·16	55·91	47·63	62·35	41·48	04·08	35·62	00·32	32·39	52·19
32	53·07	47·35	52·03	56·18			41·30	04·03			32·31	51·87

Catalogue Number 1260 Spectrum A0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

υ Octantis. Mag. 5·74

Day.	January.		February.		March.		April.		May.		June.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m 22 18	° ′ −86 19	h m 22 18	° ′ −86 19	h m 22 18	° ′ −86 19	h m 22 18	° ′ −86 18	h m 22 19	° ′ −86 18	h m 22 19	° ′ −86 18
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	52·52	35·71	47·99	25·75	48·29	15·10	53·42	63·90	01·84	55·63	12·60	51·18
2	52·29	35·42	47·98	25·38	48·44	14·72	53·64	63·62	02·12	55·40	12·97	51·08
3	52·08	35·11	47·97	25·02	48·58	14·36	53·83	63·31	02·40	55·16	13·37	50·99
4	51·91	34·79	47·96	24·68	48·70	14·01	54·02	62·98	02·71	54·92	13·77	50·92
5	51·76	34·50	47·92	24·35	48·80	13·66	54·21	62·64	03·05	54·67	14·18	50·87
6	51·62	34·22	47·87	24·01	48·88	13·31	54·43	62·28	03·41	54·43	14·58	50·85
7	51·48	33·96	47·79	23·65	48·95	12·94	54·68	61·93	03·80	54·22	14·97	50·86
8	51·30	33·72	47·71	23·28	49·02	12·56	54·94	61·58	04·19	54·03	15·33	50·88
9	51·11	33·47	47·64	22·89	49·09	12·16	55·23	61·25	04·57	53·85	15·68	50·90
10	50·91	33·21	47·58	22·49	49·20	11·75	55·53	60·93	04·94	53·70	16·01	50·93
11	50·68	32·93	47·54	22·07	49·33	11·33	55·84	60·63	05·31	53·57	16·32	50·94
12	50·44	32·63	47·53	21·65	49·48	10·91	56·15	60·35	05·66	53·45	16·63	50·95
13	50·22	32·32	47·55	21·25	49·66	10·51	56·46	60·08	05·99	53·33	16·93	50·94
14	50·03	31·97	47·59	20·85	49·85	10·13	56·75	59·83	06·31	53·20	17·25	50·93
15	49·86	31·62	47·65	20·47	50·04	09·77	57·02	59·58	06·61	53·07	17·59	50·91
16	49·71	31·26	47·70	20·09	50·24	09·43	57·28	59·34	06·91	52·92	17·95	50·88
17	49·59	30·91	47·75	19·74	50·42	09·10	57·53	59·10	07·21	52·77	18·32	50·87
18	49·48	30·58	47·78	19·40	50·59	08·78	57·77	58·84	07·54	52·60	18·72	50·88
19	49·39	30·25	47·81	19·05	50·75	08·45	58·01	58·57	07·89	52·43	19·12	50·91
20	49·30	29·93	47·83	18·70	50·90	08·12	58·27	58·28	08·25	52·27	19·52	50·97
21	49·19	29·63	47·84	18·34	51·04	07·78	58·55	57·98	08·65	52·11	19·90	51·05
22	49·08	29·33	47·83	17·98	51·17	07·43	58·86	57·68	09·07	51·97	20·25	51·13
23	48·95	29·03	47·83	17·59	51·31	07·06	59·18	57·38	09·49	51·86	20·58	51·22
24	48·81	28·72	47·84	17·18	51·47	06·69	59·53	57·10	09·90	51·77	20·87	51·30
25	48·66	28·41	47·88	16·76	51·66	06·29	59·90	56·85	10·28	51·71	21·15	51·38
26	48·51	28·07	47·94	16·33	51·87	05·89	60·28	56·62	10·64	51·67	21·43	51·44
27	48·37	27·71	48·02	15·90	52·11	05·52	60·63	56·41	10·98	51·63	21·72	51·49
28	48·23	27·33	48·15	15·49	52·37	05·16	60·96	56·22	11·29	51·56	22·03	51·53
29	48·12	26·93	48·29	15·10	52·65	04·82	61·27	56·03	11·60	51·48	22·36	51·57
30	48·04	26·53			52·92	04·50	61·56	55·84	11·92	51·39	22·70	51·63
31	48·00	26·13			53·18	04·19	61·84	55·63	12·25	51·29	23·07	51·71
32	47·99	25·75			53·42	03·90			12·60	51·18		

Mean R.A. $22^h\ 18^m\ 58^s{\cdot}363$ Mean Dec. $-86^\circ\ 19'\ 13''{\cdot}50$ Sec δ 15·58 Tan δ −15·55

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

υ Octantis. Mag. 5·74

Day.	July. R.A.	July. Dec.	August. R.A.	August. Dec.	September. R.A.	September. Dec.	October. R.A.	October. Dec.	November. R.A.	November. Dec.	December. R.A.	December. Dec.
	h m 22 19	− ° ′ 86 18	h m 22 19	− ° ′ 86 18	h m 22 19	− ° ′ 86 19	h m 22 19	− ° ′ 86 19	h m 22 19	− ° ′ 86 19	h m 22 19	− ° ′ 86 19
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	23·07	51·71	31·36	57·15	34·58	06·08	31·96	14·60	24·52	20·37	15·17	20·97
2	23·44	51·82	31·55	57·43	34·53	06·37	31·77	14·81	24·28	20·48	14·87	20·93
3	23·80	51·95	31·72	57·71	34·49	06·65	31·60	15·02	24·03	20·59	14·56	20·88
4	24·14	52·09	31·87	57·99	34·46	06·91	31·46	15·24	23·76	20·72	14·21	20·83
5	24·46	52·24	31·99	58·26	34·45	07·17	31·32	15·48	23·47	20·85	13·85	20·76
6	24·76	52·40	32·11	58·52	34·45	07·43	31·19	15·73	23·15	20·97	13·48	20·65
7	25·04	52·57	32·23	58·76	34·47	07·70	31·04	15·98	22·80	21·07	13·13	20·50
8	25·30	52·73	32·36	58·98	34·50	07·99	30·85	16·25	22·44	21·16	12·80	20·33
9	25·54	52·88	32·51	59·20	34·51	08·30	30·64	16·52	22·08	21·22	12·50	20·16
10	25·78	53·02	32·67	59·42	34·51	08·63	30·41	16·78	21·72	21·25	12·22	19·98
11	26·03	53·15	32·84	59·65	34·48	08·97	30·15	17·01	21·39	21·25	11·96	19·81
12	26·30	53·27	33·03	59·90	34·42	09·30	29·87	17·22	21·08	21·25	11·71	19·65
13	26·58	53·39	33·22	60·17	34·33	09·63	29·59	17·41	20·79	21·25	11·46	19·51
14	26·88	53·51	33·40	60·45	34·21	09·93	29·34	17·57	20·51	21·27	11·21	19·39
15	27·19	53·64	33·55	60·76	34·08	10·21	29·09	17·72	20·24	21·30	10·94	19·27
16	27·51	53·80	33·68	61·07	33·95	10·47	28·86	17·87	19·97	21·33	10·65	19·15
17	27·84	53·98	33·78	61·39	33·84	10·71	28·65	18·03	19·68	21·38	10·35	19·02
18	28·15	54·18	33·84	61·69	33·75	10·95	28·44	18·20	19·37	21·43	10·03	18·87
19	28·43	54·40	33·89	61·98	33·67	11·20	28·24	18·39	19·04	21·47	09·71	18·71
20	28·68	54·64	33·93	62·26	33·60	11·46	28·02	18·59	18·69	21·51	09·38	18·52
21	28·90	54·87	33·96	62·50	33·54	11·74	27·78	18·80	18·32	21·53	09·07	18·31
22	29·09	55·08	34·03	62·73	33·47	12·04	27·51	19·01	17·96	21·53	08·77	18·09
23	29·27	55·27	34·11	62·97	33·38	12·34	27·23	19·22	17·59	21·51	08·50	17·84
24	29·46	55·45	34·21	63·23	33·26	12·66	26·93	19·42	17·22	21·46	08·25	17·59
25	29·67	55·62	34·32	63·52	33·12	12·97	26·60	19·60	16·87	21·40	08·02	17·34
26	29·90	55·78	34·43	63·81	32·96	13·28	26·27	19·76	16·55	21·32	07·82	17·10
27	30·14	55·96	{34·52 / 34·58}	{64·12 / 64·44}	32·77	13·58	25·95	19·90	16·25	21·23	07·62	16·87
28	30·39	56·15	34·63	64·78	32·57	13·86	25·63	20·02	15·97	21·15	07·42	16·66
29	30·64	56·37	34·65	65·12	32·36	14·12	25·33	20·11	15·70	21·08	07·21	16·45
30	30·90	56·61	34·64	65·46	32·16	14·37	25·04	20·19	15·43	21·02	06·98	16·25
31	31·14	56·87	34·62	65·78	31·96	14·60	24·77	20·28	15·17	20·97	06·74	16·04
32	31·36	57·15	34·58	66·08			24·52	20·37			06·47	15·80

Catalogue Number 1390 Spectrum K0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

β Octantis. Mag. 4·34

Day.	January. R.A.	January. Dec.	February. R.A.	February. Dec.	March. R.A.	March. Dec.	April. R.A.	April. Dec.	May. R.A.	May. Dec.	June. R.A.	June. Dec.
	h m 22 39	− ° ′ 81 44	h m 22 39	− ° ′ 81 44	h m 22 39	− ° ′ 81 44	h m 22 39	− ° ′ 81 44	h m 22 39	− ° ′ 81 44	h m 22 39	− ° ′ 81 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	05·26	61·50	03·02	52·38	02·84	42·01	04·78	30·57	08·32	21·58	13·11	16·00
2	05·16	61·24	03·01	52·02	02·90	41·63	04·86	30·26	08·43	21·32	13·29	15·87
3	05·07	60·96	03·00	51·67	02·95	41·26	04·94	29·95	08·56	21·04	13·47	15·74
4	04·99	60·68	02·99	51·34	02·99	40·92	05·02	29·62	08·70	20·76	13·66	15·64
5	04·92	60·42	02·96	51·02	03·01	40·58	05·10	29·27	08·85	20·48	13·84	15·55
6	04·85	60·17	02·92	50·71	03·04	40·22	05·18	28·89	09·01	20·21	14·03	15·49
7	04·78	59·93	02·87	50·40	03·06	39·86	05·27	28·51	09·18	19·97	14·21	15·46
8	04·70	59·72	02·83	50·05	03·07	39·48	05·39	28·14	09·35	19·74	14·37	15·44
9	04·61	59·51	02·78	49·67	03·10	39·08	05·52	27·78	09·52	19·53	14·53	15·43
10	04·50	59·29	02·74	49·27	03·13	38·66	05·65	27·43	09·68	19·34	14·68	15·41
11	04·39	59·04	02·72	48·87	03·18	38·24	05·78	27·11	09·84	19·16	14·83	15·38
12	04·27	58·77	02·70	48·46	03·24	37·83	05·91	26·81	09·99	19·00	14·96	15·34
13	04·17	58·48	02·70	48·06	03·30	37·42	06·03	26·53	10·14	18·84	15·11	15·30
14	04·08	58·15	02·71	47·66	03·38	37·03	06·15	26·26	10·27	18·69	15·26	15·25
15	04·00	57·82	02·72	47·29	03·46	36·65	06·27	25·99	10·41	18·52	15·41	15·19
16	03·93	57·49	02·73	46·93	03·54	36·29	06·38	25·72	10·54	18·35	15·58	15·12
17	03·87	57·18	02·74	46·59	03·61	35·95	06·48	25·44	10·68	18·16	15·76	15·06
18	03·82	56·88	02·75	46·24	03·67	35·62	06·57	25·15	10·82	17·97	15·95	15·03
19	03·77	56·58	02·75	45·90	03·72	35·29	06·67	24·85	10·98	17·76	16·14	15·02
20	03·72	56·28	02·74	45·57	03·78	34·96	06·78	24·54	11·15	17·55	16·32	15·03
21	03·66	56·00	02·73	45·23	03·83	34·61	06·90	24·22	11·33	17·35	16·50	15·06
22	03·60	55·73	02·71	44·87	03·87	34·25	07·03	23·90	11·52	17·18	16·67	15·12
23	03·53	55·45	02·70	44·49	03·92	33·88	07·17	23·58	11·71	17·03	16·82	15·18
24	03·46	55·17	02·69	44·10	03·98	33·50	07·32	23·26	11·89	16·91	16·96	15·24
25	03·38	54·88	02·70	43·68	04·05	33·09	07·48	22·97	12·06	16·81	17·09	15·28
26	03·30	54·56	02·72	43·26	04·14	32·69	07·64	22·70	12·23	16·71	17·23	15·30
27	03·23	54·23	02·75	42·83	04·24	32·29	07·80	22·45	12·38	16·62	17·36	15·31
28	03·16	53·88	02·79	42·41	04·35	31·91	07·94	22·23	12·52	16·52	17·51	15·31
29	03·10	53·50	02·84	42·01	04·47	31·54	08·08	22·03	12·66	16·40	17·66	15·32
30	03·06	53·12			04·59	31·19	08·20	21·82	12·80	16·27	17·84	15·33
31	03·04	52·75			04·69	30·87	08·32	21·58	12·95	16·14	18·02	15·37
32	03·02	52·38			04·78	30·57			13·11	16·00		

Mean R.A. $22^h\ 39^m\ 07^s{\cdot}169$ Mean Dec. $-81°\ 44'\ 38''{\cdot}95$ Sec δ 6·96 Tan δ −6·89

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

β Octantis. Mag. 4·34

Day.	July.		August.		September.		October.		November.		December.	
	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.	R.A.	Dec.
	h m 22 39	— ° ′ 81 44	h m 22 39	— ° ′ 81 44	h m 22 39	— ° ′ 81 44	h m 22 39	— ° ′ 81 44	h m 22 39	— ° ′ 81 44	h m 22 39	— ° ′ 81 44
	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″
1	18·02	15·37	22·11	19·77	{24·05 24·05}	{27·85 28·16}	23·34	36·73	20·39	43·19	16·41	44·84
2	18·20	15·42	22·21	20·02	24·05	28·45	23·27	36·96	20·30	43·31	16·28	44·84
3	18·37	15·50	22·30	20·27	24·05	28·72	23·20	37·19	20·19	43·45	16·15	44·83
4	18·53	15·61	22·38	20·53	24·05	28·98	23·15	37·41	20·09	43·62	15·99	44·81
5	18·67	15·73	22·45	20·78	24·06	29·23	23·11	37·64	19·96	43·79	15·83	44·77
6	18·82	15·86	22·52	21·02	24·08	29·48	23·07	37·89	19·82	43·95	15·67	44·70
7	18·96	16·00	22·59	21·25	24·10	29·74	23·02	38·17	19·67	44·09	15·51	44·61
8	19·09	16·13	22·67	21·46	24·13	30·02	22·95	38·46	19·52	44·21	15·37	44·49
9	19·20	16·25	22·75	21·66	24·16	30·32	22·87	38·74	19·37	44·30	15·23	44·36
10	19·32	16·37	22·83	21·84	24·18	30·63	22·78	39·02	19·22	44·36	15·11	44·22
11	19·44	16·47	22·93	22·03	24·18	30·97	22·67	39·28	19·07	44·41	15·00	44·09
12	19·57	16·56	23·04	22·26	24·16	31·30	22·55	39·52	18·95	44·45	14·90	43·98
13	19·71	16·64	23·13	22·50	24·13	31·63	22·44	39·73	18·84	44·49	14·79	43·87
14	19·86	16·72	23·22	22·76	24·09	31·93	22·33	39·92	18·72	44·54	14·67	43·77
15	20·01	16·81	23·31	23·04	24·04	32·22	22·24	40·09	18·60	44·60	14·55	43·67
16	20·17	16·93	23·39	23·34	24·00	32·49	22·15	40·26	18·49	44·67	14·43	43·59
17	20·33	17·07	23·44	23·65	23·96	32·73	22·07	40·44	18·37	44·74	14·29	43·50
18	20·48	17·24	23·48	23·94	23·95	32·97	22·00	40·64	18·23	44·82	14·14	43·41
19	20·62	17·43	23·51	24·21	23·93	33·22	21·92	40·86	18·08	44·90	13·99	43·29
20	20·75	17·62	23·55	24·47	23·92	33·48	21·84	41·08	17·94	44·98	13·85	43·14
21	20·86	17·82	23·59	24·71	23·90	33·75	21·74	41·31	17·78	45·05	13·71	42·96
22	20·95	18·01	23·63	24·94	23·88	34·05	21·63	41·55	17·61	45·09	13·57	42·77
23	21·04	18·18	23·69	25·18	23·86	34·37	21·52	41·78	17·45	45·10	13·45	42·57
24	21·14	18·33	23·75	25·42	23·83	34·69	21·39	42·01	17·29	45·09	13·34	42·35
25	21·25	18·47	23·81	25·67	23·77	35·01	21·26	42·22	17·14	45·06	13·24	42·13
26	21·37	18·60	23·87	25·94	23·71	35·33	21·11	42·41	17·00	45·02	13·14	41·92
27	21·49	18·74	23·93	26·24	23·64	35·65	20·97	42·57	16·88	44·97	13·06	41·73
28	21·62	18·90	23·98	26·55	23·57	35·94	20·85	42·71	16·76	44·92	12·97	41·54
29	21·76	19·09	24·01	26·88	23·49	36·22	20·72	42·84	16·65	44·88	12·87	41·37
30	21·89	19·30	24·04	27·21	23·41	36·48	20·60	42·96	16·53	44·85	12·76	41·20
31	22·00	19·53	24·04	27·53	23·34	36·73	20·50	43·07	16·41	44·84	12·64	41·03
32	22·11	19·77	{24·05 24·05}	{27·85 28·16}			20·39	43·19			12·51	40·84

Catalogue Number 1417 Spectrum F0

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	2 Ceti				α Andromedæ				β Cassiopeiæ			
Mag. Spect.	4·62		Ao		2·15		Ao*p*		2·42		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 00		° ′ −17 42		h m 00 04		° ′ +28 42		h m 00 05		° ′ +58 45	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·7	12·008	104	81·38	28	48·097	132	41·05	86	27·386	308	84·10	65
10·7	11·904	96	81·66	6	47·965	125	40·19	111	27·078	296	83·45	118
20·7	11·808	83	81·72	17	47·840	113	39·08	132	26·782	272	82·27	165
30·6	11·725	65	81·55	42	47·727	96	37·76	148	26·510	236	80·62	204
Feb. 9·6	11·660	44	81·13	67	47·631	70	36·28	156	26·274	188	78·58	235
19·6	11·616	17	80·46	91	47·561	40	34·72	158	26·086	128	76·23	256
Mar. 1·6	11·599	13	79·55	116	47·521	4	33·14	151	25·958	59	73·67	266
11·5	11·612	48	78·39	139	47·517	38	31·63	136	25·899	16	71·01	264
21·5	11·660	86	77·00	162	47·555	83	30·27	116	25·915	96	68·37	251
31·5	11·746	126	75·38	183	47·638	129	29·11	87	26·011	176	65·86	228
Apr. 10·5	11·872	166	73·55	200	47·767	176	28·24	55	26·187	252	63·58	195
20·4	12·038	205	71·55	216	47·943	221	27·69	18	26·439	324	61·63	155
30·4	12·243	241	69·39	226	48·164	261	27·51	21	26·763	388	60·08	109
May 10·4	12·484	274	67·13	232	48·425	296	27·72	60	27·151	440	58·99	58
20·3	12·758	300	64·81	232	48·721	323	28·32	99	27·591	480	58·41	6
30·3	13·058	320	62·49	228	49·044	342	29·31	135	28·071	506	58·35	48
June 9·3	13·378	332	60·21	218	49·386	352	30·66	168	28·577	520	58·83	99
19·3	13·710	335	58·03	201	49·738	354	32·34	198	29·097	518	59·82	150
29·2	14·045	331	56·02	181	50·092	346	34·32	220	29·615	504	61·32	194
July 9·2	14·376	317	54·21	156	50·438	330	36·52	237	30·119	478	63·26	234
19·2	14·693	296	52·65	127	50·768	307	38·89	250	30·597	441	65·60	270
29·2	14·989	269	51·38	96	51·075	276	41·39	257	31·038	395	68·30	299
Aug. 8·1	15·258	235	50·42	63	51·351	242	43·96	258	31·433	341	71·29	321
18·1	15·493	198	49·79	30	51·593	203	46·54	253	31·774	282	74·50	336
28·1	15·691	158	49·49	2	51·796	162	49·07	245	32·056	220	77·86	346
Sept. 7·0	15·849	116	49·51	31	51·958	121	51·52	231	32·276	156	81·32	348
17·0	22 15·965	75	49·82	58	23 52·079	80	53·83	215	23 32·432	92	84·80	343
26·9	16·040	37	50·40	79	52·159	41	55·98	195	32·524	30	88·23	331
Oct. 6·9	16·077	1	51·19	95	52·200	7	57·93	170	32·554	30	91·54	313
16·9	16·078	29	52·14	107	52·207	24	59·63	145	32·524	85	94·67	288
26·9	16·049	56	53·21	111	52·183	52	61·08	118	32·439	137	97·55	256
Nov. 5·9	15·993	76	54·32	110	52·131	76	62·26	88	32·302	182	100·11	219
15·9	15·917	92	55·42	105	52·055	95	63·14	58	32·120	223	102·30	177
25·8	15·825	103	56·47	94	51·960	111	63·72	27	31·897	257	104·07	128
Dec. 5·8	15·722	109	57·41	79	51·849	122	63·99	6	31·640	282	105·35	76
15·8	15·613	110	58·20	62	51·727	128	63·93	37	31·358	299	106·11	23
25·7	15·503	108	58·82	41	51·599	131	63·56	68	31·059	306	106·34	32
35·7	15·395		59·23		51·468		62·88		30·753		106·02	
Mean Place	12·374		71·86		48·918		34·43		28·935		69·39	
Sec δ, Tan δ	1·050		−0·320		1·140		+0·548		1·929		+1·649	
a, *a′*	+3·1		+20·0		+3·1		+20·0		+3·1		+20·0	
b, *b′*	−0·02		0·0		+0·04		0·0		+0·11		0·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1504		B.J.		3		B.J.		4	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Pegasi				ι Ceti				ζ Tucanæ			
Mag. Spect.	2·87		B2		3·75		K0		4·34		F8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 09		° ′ +14 47		h m 00 15		° ′ −9 11		h m 00 16		° ′ −65 16	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·7	40·129	108	62·53	77	54·379	102	88·45	49	29·98	39	69·02	83
10·7	40·021	103	61·76	88	54·277	97	88·94	34	29·59	36	68·19	140
20·7	39·918	93	60·88	95	54·180	88	89·28	18	29·23	32	66·79	192
30·7	39·825	78	59·93	99	54·092	74	89·46	1	28·91	28	64·87	239
Feb. 9·6	39·747	58	58·94	96	54·018	55	89·45	20	28·63	22	62·48	279
19·6	39·689	31	57·98	89	53·963	31	89·25	41	28·41	15	59·69	314
Mar. 1·6	39·658	—	57·09	76	53·932	2	88·84	64	28·26	8	56·55	341
11·5	39·658	37	56·33	58	53·930	32	88·20	88	28·18	1	53·14	360
21·5	39·695	76	55·75	35	53·962	68	87·32	111	28·17	7	49·54	371
31·5	39·771	118	55·40	8	54·030	108	86·21	135	28·24	15	45·83	376
Apr. 10·5	39·889	160	55·32	22	54·138	149	84·86	157	28·39	23	42·07	371
20·4	40·049	201	55·54	54	54·287	188	83·29	177	28·62	32	38·36	360
30·4	40·250	239	56·08	85	54·475	225	81·52	195	28·94	39	34·76	341
May 10·4	40·489	271	56·93	116	54·700	259	79·57	207	29·33	46	31·35	314
20·4	40·760	298	58·09	144	54·959	287	77·50	216	29·79	52	28·21	281
30·3	41·058	318	59·53	169	55·246	308	75·34	220	30·31	56	25·40	241
June 9·3	41·376	329	61·22	190	55·554	321	73·14	219	30·87	60	22·99	196
19·3	41·705	331	63·12	207	55·875	327	70·95	212	31·47	61	21·03	147
29·2	42·036	327	65·19	217	56·202	324	68·83	199	32·08	62	19·56	94
July 9·2	42·363	313	67·36	223	56·526	313	66·84	182	32·70	61	18·62	38
19·2	42·676	292	69·59	222	56·839	296	65·02	160	33·31	57	18·24	17
29·2	42·968	266	71·81	218	57·135	270	63·42	134	33·88	53	18·41	71
Aug. 8·1	43·234	234	73·99	208	57·405	239	62·08	107	34·41	48	19·12	122
18·1	43·468	198	76·07	194	57·644	205	61·01	78	34·89	40	20·34	170
28·1	43·666	160	78·01	178	57·849	167	60·23	48	35·29	31	22·04	210
Sept. 7·1	43·826	122	79·79	158	58·016	129	59·75	19	35·60	22	24·14	243
17·0	43·948	84	81·37	137	58·145	90	59·56	7	35·82	13	26·57	266
26·9	24 44·032	49	82·74	114	26 58·235‡	54	59·63	31	26 35·95‡	4	29·23	277
Oct. 6·9	44·081	16	83·88	92	58·289	20	59·94	50	35·99	6	32·00	279
16·9	44·097	13	84·80	69	58·309	10	60·44	66	35·93	15	34·79	269
26·9	44·084	38	85·49	47	58·299	36	61·10	77	35·78	22	37·48	246
Nov. 5·9	44·046	60	85·96	25	58·263	58	61·87	84	35·56	28	39·94	214
15·9	43·986	76	86·21	3	58·205	75	62·71	86	35·28	34	42·08	172
25·8	43·910	89	86·24	16	58·130	88	63·57	83	34·94	38	43·80	123
Dec. 5·8	43·821	100	86·08	35	58·042	96	64·40	77	34·56	40	45·03	69
15·8	43·721	105	85·73	53	57·946	102	65·17	69	34·16	41	45·72	12
25·8	43·616	108	85·20	68	57·844	103	65·86	57	33·75	40	45·84	48
35·7	43·508		84·52		57·741		66·43		33·35		45·36	
Mean Place	40·749		60·40		54·727		82·33		29·366		48·43	
Sec δ, Tan δ	1·034		+0·264		1·013		−0·162		2·391		−2·172	
a, a′	+3·1		+20·0		+3·1		+20·0		+2·9		+20·0	
b, b′	+0·02		0·0		−0·01		−0·1		−0·14		−0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		10		B.J.		16		B.J.		17	

‡ Second transit, Sept. 26.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*d* Piscium			
Mag. Spect.	5·58		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 00 17		° ′ +7 48	
	s		″	
Jan. 0·7	02·152	103	25·95	70
10·7	02·049	100	25·25	73
20·7	01·949	91	24·52	73
30·7	01·858	78	23·79	70
Feb. 9·6	01·780	58	23·09	63
19·6	01·722	34	22·46	51
Mar. 1·6	01·688	5	21·95	35
11·5	01·683	31	21·60	16
21·5	01·714	68	21·44	7
31·5	01·782	109	21·51	34
Apr. 10·5	01·891	151	21·85	61
20·4	02·042	190	22·46	90
30·4	02·232	229	23·36	116
May 10·4	02·461	261	24·52	143
20·4	02·722	289	25·95	165
30·3	03·011	309	27·60	185
June 9·3	03·320	322	29·45	198
19·3	03·642	327	31·43	209
29·2	03·969	322	33·52	212
July 9·2	04·291	312	35·64	212
19·2	04·603	293	37·76	205
29·2	04·896	267	39·81	195
Aug. 8·1	05·163	236	41·76	180
18·1	05·399	203	43·56	161
28·1	05·602	167	45·17	140
Sept. 7·1	05·769	129	46·57	119
17·0	05·898	92	47·76	96
27·0	26 05·990‡	56	48·72	73
Oct. 6·9	06·046	24	49·45	50
16·9	06·070	5	49·95	29
26·9	06·065	30	50·24	11
Nov. 5·9	06·035	51	50·35	7
15·9	05·984	69	50·28	24
25·8	05·915	83	50·04	36
Dec. 5·8	05·832	94	49·68	49
15·8	05·738	99	49·19	58
25·8	05·639	102	48·61	66
35·7	05·537		47·95	
Mean Place	02·656		26·00	
Sec δ, Tan δ	1·009		+0·137	
a, *a*′	+3·1		+20·0	
b, *b*′	+0·01		−0·1	
Authority and Catalogue No.	N.A.		18	

Name	44 Piscium			
Mag. Spect.	5·99		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 00 21		° ′ +1 33	
	s		″	
Jan. 0·7	51·424	101	26·16	63
10·7	51·323	98	25·53	60
20·7	51·225	91	24·93	54
30·7	51·134	78	24·39	45
Feb. 9·6	51·056	61	23·94	32
19·6	50·995	36	23·62	17
Mar. 1·6	50·959	8	23·45	1
11·5	50·951	26	23·46	22
21·5	50·977	63	23·68	46
31·5	51·040	103	24·14	70
Apr. 10·5	51·143	144	24·84	97
20·4	51·287	185	25·81	122
30·4	51·472	221	27·03	146
May 10·4	51·693	256	28·49	167
20·4	51·949	283	30·16	185
30·3	52·232	305	32·01	198
June 9·3	52·537	319	33·99	207
19·3	52·856	324	36·06	211
29·2	53·180	321	38·17	209
July 9·2	53·501	312	40·26	201
19·2	53·813	294	42·27	190
29·2	54·107	269	44·17	174
Aug. 8·1	54·376	240	45·91	154
18·1	54·616	206	47·45	132
28·1	54·822	171	48·77	107
Sept. 7·1	54·993	133	49·84	83
17·0	55·126	97	50·67	58
27·0	55·223†	61	51·25	34
Oct. 6·9	27 55·284	28	51·59	12
16·9	55·312	1	51·71	6
26·9	55·311	27	51·65	24
Nov. 5·9	55·284	48	51·41	36
15·9	55·236	66	51·05	48
25·8	55·170	80	50·57	56
Dec. 5·8	55·090	91	50·01	60
15·8	54·999	97	49·41	64
25·8	54·902	101	48·77	64
35·7	54·801		48·13	
Mean Place	51·839		28·27	
Sec δ, Tan δ	1·000		+0·027	
a, *a*′	+3·1		+20·0	
b, *b*′	0·00		−0·1	
Authority and Catalogue No.	N.A.		21	

Name	β Hydri			
Mag. Spect.	2·90		Go	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 00 22		° ′ −77 38	
	s		″	
Jan. 0·7	11·12	87	55·83	107
10·7	10·25	82	54·76	166
20·7	09·43	74	53·10	220
30·7	08·69	64	50·90	267
Feb. 9·6	08·05	53	48·23	309
19·6	07·52	39	45·14	341
Mar. 1·6	07·13	25	41·73	367
11·5	06·88	11	38·06	382
21·5	06·77	5	34·24	391
31·5	06·82	20	30·33	390
Apr. 10·5	07·02	36	26·43	382
20·4	07·38	51	22·61	365
30·4	07·89	65	18·96	341
May 10·4	08·54	78	15·55	310
20·4	09·32	89	12·45	271
30·3	10·21	98	09·74	228
June 9·3	11·19	104	07·46	179
19·3	12·23	109	05·67	124
29·2	13·32	110	04·43	69
July 9·2	14·42	109	03·74	11
19·2	15·51	104	03·63	46
29·2	16·55	97	04·09	102
Aug. 8·1	17·52	86	05·11	154
18·1	18·38	72	06·65	201
28·1	19·10	57	08·66	241
Sept. 7·1	19·67	40	11·07	271
17·0	20·07	22	13·78	292
27·0	20·29†	3	16·70	301
Oct. 6·9	27 20·32	15	19·71	298
16·9	20·17	34	22·69	282
26·9	19·83	50	25·51	257
Nov. 5·9	19·33	64	28·08	218
15·9	18·69	75	30·26	171
25·8	17·94	84	31·97	117
Dec. 5·8	17·10	89	33·14	57
15·8	16·21	91	33·71	6
25·8	15·30	90	33·65	67
35·7	14·40		32·98	
Mean Place	09·276		34·29	
Sec δ, Tan δ	4·673		−4·564	
a, *a*′	+2·5		+20·0	
b, *b*′	−0·30		−0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		22	

‡ Second transit, Sept. 26.

† First transit, Sept. 27.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Phœnicis				12 Ceti				ε Andromedæ			
Mag. Spect.	2·44		Ko		6·05		K5		4·52		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 22		° ′ −42 40		h m 00 26		° ′ −4 19		h m 00 34		° ′ +28 56	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·7	52·766	177	65·74	13	30·667	102	81·97	57	53·553	135	22·63	64
10·7	52·589	167	65·61	59	30·565	99	82·54	47	53·418	136	21·99	90
20·7	52·422	152	65·02	102	30·466	93	83·01	35	53·282	129	21·09	113
30·7	52·270	130	64·00	143	30·373	80	83·36	21	53·153	117	19·96	130
Feb. 9·6	52·140	103	62·57	182	30·293	63	83·57	4	53·036	97	18·66	142
19·6	52·037	70	60·75	216	30·230	40	83·61	15	52·939	69	17·24	146
Mar. 1·6	51·967	32	58·59	245	30·190	12	83·46	35	52·870	36	15·78	144
11·6	51·935	10	56·14	270	30·178	20	83·11	58	52·834	5	14·34	134
21·5	51·945	58	53·44	289	30·198	58	82·53	81	52·839	50	13·00	117
31·5	52·003	106	50·55	304	30·256	98	81·72	106	52·889	97	11·83	93
Apr. 10·5	52·109	157	47·51	311	30·354	138	80·66	130	52·986	146	10·90	65
20·4	52·266	206	44·40	314	30·492	179	79·36	153	53·132	193	10·25	31
30·4	52·472	254	41·26	309	30·671	217	77·83	173	53·325	237	09·94	4
May 10·4	52·726	297	38·17	299	30·888	251	76·10	190	53·562	276	09·98	42
20·4	53·023	335	35·18	279	31·139	280	74·20	203	53·838	308	10·40	78
30·3	53·358	363	32·39	255	31·419	303	72·17	211	54·146	333	11·18	114
June 9·3	53·721	385	29·84	224	31·722	317	70·06	215	54·479	348	12·32	147
19·3	54·106	397	27·60	188	32·039	325	67·91	213	54·827	355	13·79	175
29·3	54·503	398	25·72	148	32·364	323	65·78	205	55·182	354	15·54	200
July 9·2	54·901	389	24·24	104	32·687	313	63·73	193	55·536	342	17·54	219
19·2	55·290	368	23·20	56	33·000	297	61·80	175	55·878	324	19·73	234
29·2	55·658	341	22·64	9	33·297	274	60·05	155	56·202	299	22·07	242
Aug. 8·1	55·999	305	22·55	38	33·571	245	58·50	130	56·501	267	24·49	246
18·1	56·304	261	22·93	82	33·816	211	57·20	103	56·768	233	26·95	244
28·1	56·565	212	23·75	124	34·027	175	56·17	76	57·001	195	29·39	237
Sept. 7·1	56·777	160	24·99	159	34·202	138	55·41	48	57·196	156	31·76	227
17·0	56·937	107	26·58	188	34·340	101	54·93	22	57·352	116	34·03	213
27·0	27 57·044†	55	28·46	209	28 34·441	65	54·71	2	30 57·468	79	36·16	195
Oct. 6·9	57·099	5	30·55	220	34·506	31	54·73	23	57·547	43	38·11	174
16·9	57·104	41	32·75	221	34·537	2	54·96	41	57·590	9	39·85	152
26·9	57·063	81	34·96	214	34·539	25	55·37	54	57·599	21	41·37	127
Nov. 5·9	56·982	115	37·10	197	34·514	46	55·91	65	57·578	47	42·64	100
15·9	56·867	142	39·07	170	34·468	65	56·56	71	57·531	72	43·64	72
25·8	56·725	162	40·77	139	34·403	80	57·27	73	57·459	92	44·36	43
Dec. 5·8	56·563	175	42·16	101	34·323	91	58·00	72	57·367	109	44·79	12
15·8	56·388	181	43·17	59	34·232	97	58·72	68	57·258	121	44·91	18
25·8	56·207	182	43·76	15	34·135	102	59·40	63	57·137	131	44·73	47
35·7	56·025		43·91		34·033		60·03		57·006		44·26	
Mean Place	52·678		49·64		30·999		77·93		54·182		14·78	
Sec δ, Tan δ	1·360		−0·922		1·003		−0·076		1·143		+0·553	
a, a′	+3·0		+19·9		+3·1		+19·9		+3·2		+19·8	
b, b′	−0·06		−0·1		−0·01		−0·1		+0·04		−0·2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		23		B.J.		25		A.N.		35	

† First transit, Sept. 27.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Andromedæ				α Cassiopeiæ				β Ceti			
Mag. Spect.	3·49		K2		Var.		Ko		2·24		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 35		° ′ +30 28		h m 00 36		° ′ +56 09		h m 00 40		° ′ −18 21	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·7	37·239	138	69·52	62	33·534	279	48·98	32	07·502	115	62·41	44
10·7	37·101	139	68·90	90	33·255	279	48·66	82	07·387	114	62·85	18
20·7	36·962	132	68·00	114	32·976	267	47·84	129	07·273	107	63·03	7
30·7	36·830	120	66·86	133	32·709	243	46·55	170	07·166	97	62·96	34
Feb. 9·6	36·710	100	65·53	146	32·466	207	44·85	204	07·069	79	62·62	61
19·6	36·610	72	64·07	152	32·259	158	42·81	230	06·990	57	62·01	88
Mar. 1·6	36·538	37	62·55	150	32·101	100	40·51	244	06·933	29	61·13	115
11·6	36·501	3	61·05	142	32·001	32	38·07	249	06·904	4	59·98	140
21·5	36·504	50	59·63	125	31·969	41	35·58	241	06·908	41	58·58	165
31·5	36·554	97	58·38	102	32·010	117	33·17	225	06·949	82	56·93	187
Apr. 10·5	36·651	147	57·36	73	32·127	192	30·92	199	07·031	125	55·06	207
20·4	36·798	195	56·63	39	32·319	264	28·93	165	07·156	167	52·99	223
30·4	36·993	240	56·24	4	32·583	329	27·28	123	07·323	207	50·76	235
May 10·4	37·233	279	56·20	35	32·912	386	26·05	77	07·530	245	48·41	243
20·4	37·512	312	56·55	72	33·298	433	25·28	29	07·775	277	45·98	245
30·3	37·824	337	57·27	108	33·731	466	24·99	21	08·052	303	43·53	242
June 9·3	38·161	353	58·35	143	34·197	489	25·20	70	08·355	321	41·11	232
19·3	38·514	361	59·78	173	34·686	495	25·90	119	08·676	332	38·79	218
29·3	38·875	358	61·51	199	35·181	493	27·09	164	09·008	334	36·61	197
July 9·2	39·233	347	63·50	219	35·674	476	28·73	204	09·342	327	34·64	172
19·2	39·580	329	65·69	235	36·150	450	30·77	240	09·669	313	32·92	143
29·2	39·909	303	68·04	246	36·600	413	33·17	270	09·982	292	31·49	110
Aug. 8·1	40·212	271	70·50	250	37·013	370	35·87	295	10·274	263	30·39	74
18·1	40·483	237	73·00	249	37·383	319	38·82	314	10·537	231	29·65	39
28·1	40·720	198	75·49	244	37·702	265	41·96	325	10·768	194	29·26	4
Sept. 7·1	40·918	158	77·93	235	37·967	209	45·21	330	10·962	155	29·22	29
17·0	41·076	119	80·28	220	38·176	151	48·51	330	11·117	116	29·51	60
27·0	1 41·195	79	82·48	204	1 38·327	93	51·81	323	2 11·233	78	30·11	85
Oct. 6·9	41·274	44	84·52	183	38·420	37	55·04	309	11·311	41	30·96	105
16·9	41·318	11	86·35	161	38·457	16	58·13	289	11·352	8	32·01	120
26·9	41·329	21	87·96	136	38·441	68	61·02	263	11·360	22	33·21	128
Nov. 5·9	41·308	48	89·32	109	38·373	115	63·65	230	11·338	47	34·49	129
15·9	41·260	72	90·41	80	38·258	158	65·95	193	11·291	69	35·78	124
25·8	41·188	93	91·21	49	38·100	196	67·88	150	11·222	86	37·02	114
Dec. 5·8	41·095	111	91·70	18	37·904	229	69·38	103	11·136	99	38·16	100
15·8	40·984	124	91·88	13	37·675	253	70·41	53	11·037	109	39·16	81
25·8	40·860	134	91·75	44	37·422	271	70·94	1	10·928	114	39·97	58
35·7	40·726		91·31		37·151		70·95		10·814		40·55	
Mean Place	37·883		61·15		34·663		33·56		07·608		54·04	
Sec δ, Tan δ	1·160		+0·589		1·796		+1·491		1·054		−0·332	
a, *a′*	+3·2		+19·8		+3·4		+19·8		+3·0		+19·7	
b, *b′*	+0·04		−0·2		+0·10		−0·2		−0·02		−0·2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		36		B.J.		37		B.J.		39	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Piscium				20 Ceti				γ Cassiopeiæ			
Mag. Spect.	4·55		K5		4·92		Ko		2·25		Bo*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 45		° ′ + 7 12		h m 00 49		° ′ − 1 30		h m 00 52		° ′ +60 20	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	05·652	105	36·37	64	28·567	104	68·95	61	30·51	33	53·62	4
10·7	05·547	107	35·73	66	28·463	107	69·56	54	30·18	33	53·58	58
20·7	05·440	103	35·07	66	28·356	103	70·10	44	29·85	32	53·00	108
30·7	05·337	94	34·41	62	28·253	95	70·54	32	29·53	30	51·92	155
Feb. 9·6	05·243	80	33·79	55	28·158	81	70·86	17	29·23	27	50·37	194
19·6	05·163	58	33·24	44	28·077	60	71·03	—	28·96	21	48·43	224
Mar. 1·6	05·105	30	32·80	29	28·017	33	71·03	19	28·75	15	46·19	246
11·6	05·075	2	32·51	11	27·984	2	70·84	41	28·60	7	43·73	255
21·5	05·077	40	32·40	10	27·982	35	70·43	63	28·53	1	41·18	255
31·5	05·117	81	32·50	35	28·017	74	69·80	89	28·54	9	38·63	242
Apr. 10·5	05·198	124	32·85	61	28·091	117	68·91	112	28·63	18	36·21	221
20·5	05·322	166	33·46	87	28·208	158	67·79	136	28·81	27	34·00	190
30·4	05·488	206	34·33	114	28·366	199	66·43	157	29·08	34	32·10	152
May 10·4	05·694	243	35·47	139	28·565	235	64·86	177	29·42	40	30·58	108
20·4	05·937	273	36·86	161	28·800	267	63·09	192	29·82	46	29·50	60
30·3	06·210	299	38·47	179	29·067	293	61·17	204	30·28	51	28·90	11
June 9·3	06·509	316	40·26	193	29·360	311	59·13	211	30·79	53	28·79	40
19·3	06·825	324	42·19	203	29·671	320	57·02	211	31·32	54	29·19	90
29·3	07·149	326	44·22	207	29·991	323	54·91	207	31·86	55	30·09	136
July 9·2	07·475	318	46·29	206	30·314	318	52·84	198	32·41	53	31·45	181
19·2	07·793	304	48·35	200	30·632	304	50·86	184	32·94	51	33·26	220
29·2	08·097	283	50·35	189	30·936	284	49·02	165	33·45	47	35·46	255
Aug. 8·2	08·380	256	52·24	175	31·220	259	47·37	143	33·92	43	38·01	283
18·1	08·636	226	53·99	157	31·479	228	45·94	119	34·35	38	40·84	307
28·1	08·862	192	55·56	136	31·707	194	44·75	92	34·73	32	43·91	323
Sept. 7·1	09·054	156	56·92	113	31·901	160	43·83	65	35·05	26	47·14	334
17·0	09·210	120	58·05	91	32·061	124	43·18	39	35·31	20	50·48	337
27·0	3 09·330	86	58·96	67	4 32·185	88	42·79	14	5 35·51	13	53·85	335
Oct. 6·9	09·416	53	59·63	45	32·273	56	42·65	8	35·64	7	57·20	326
16·9	09·469	23	60·08	25	32·329	25	42·73	27	35·71	1	60·46	309
26·9	09·492	4	60·33	6	32·354	3	43·00	43	35·72	5	63·55	287
Nov. 5·9	09·488	28	60·39	10	32·351	27	43·43	55	35·67	11	66·42	257
15·9	09·460	50	60·29	25	32·324	48	43·98	64	35·56	16	68·99	222
25·9	09·410	67	60·04	37	32·276	67	44·62	68	35·40	21	71·21	180
Dec. 5·8	09·343	82	59·67	47	32·209	80	45·30	70	35·19	25	73·01	133
15·8	09·261	93	59·20	56	32·129	93	46·00	69	34·94	29	74·34	83
25·8	09·168	101	58·64	61	32·036	101	46·69	65	34·65	31	75·17	29
35·7	09·067		58·03		31·935		47·34		34·34		75·46	
Mean Place	05·985		35·62		28·788		66·75		31·592		36·81	
Sec δ, Tan δ	1·008		+0·127		1·000		−0·026		2·021		+1·756	
a, *a*′	+3·1		+19·7		+3·1		+19·6		+3·6		+19·5	
b, *b*′	+0·01		−0·2		0·00		−0·2		+0·11		−0·2	
Authority and Catalogue No.	A.N.		47		N.A.		52		B.J.		53	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Andromedæ				α Sculptoris				ε Piscium			
Mag. Spect.	3·94		A2		4·39		B5		4·45		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 00 52		° ′ +38 07		h m 00 55		° ′ −29 43		h m 00 59		° ′ +7 31	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	54·286	162	43·05	40	17·081	141	59·16	37	21·289	106	10·08	61
10·7	54·124	166	42·65	76	16·940	140	59·53	2	21·183	110	09·47	64
20·7	53·958	163	41·89	107	16·800	136	59·55	35	21·073	109	08·83	63
30·7	53·795	152	40·82	136	16·664	125	59·20	72	20·964	103	08·20	60
Feb. 9·7	53·643	132	39·46	156	16·539	107	58·48	106	20·861	90	07·60	53
19·6	53·511	104	37·90	170	16·432	85	57·42	140	20·771	70	07·07	44
Mar. 1·6	53·407	67	36·20	176	16·347	56	56·02	171	20·701	44	06·63	29
11·6	53·340	22	34·44	174	16·291	21	54·31	200	20·657	12	06·34	13
21·5	53·318	28	32·70	163	16·270	19	52·31	225	20·645	25	06·21	9
31·5	53·346	82	31·07	145	16·289	63	50·06	247	20·670	67	06·30	32
Apr. 10·5	53·428	136	29·62	118	16·352	107	47·59	263	20·737	109	06·62	57
20·5	53·564	190	28·44	87	16·459	154	44·96	276	20·846	153	07·19	83
30·4	53·754	240	27·57	51	16·613	198	42·20	282	20·999	194	08·02	110
May 10·4	53·994	285	27·06	12	16·811	240	39·38	283	21·193	232	09·12	133
20·4	54·279	324	26·94	29	17·051	276	36·55	278	21·425	265	10·45	156
30·4	54·603	353	27·23	69	17·327	307	33·77	266	21·690	292	12·01	175
June 9·3	54·956	374	27·92	107	17·634	331	31·11	247	21·982	311	13·76	189
19·3	55·330	383	28·99	144	17·965	345	28·64	224	22·293	323	15·65	200
29·3	55·713	385	30·43	176	18·310	351	26·40	194	22·616	326	17·65	204
July 9·2	56·098	376	32·19	204	18·661	348	24·46	160	22·942	321	19·69	204
19·2	56·474	360	34·23	227	19·009	337	22·86	120	23·263	308	21·73	199
29·2	56·834	335	36·50	246	19·346	317	21·66	79	23·571	290	23·72	188
Aug. 8·2	57·169	305	38·96	257	19·663	289	20·87	37	23·861	265	25·60	175
18·1	57·474	269	41·53	264	19·952	257	20·50	6	24·126	236	27·35	156
28·1	57·743	230	44·17	266	20·209	219	20·56	48	24·362	204	28·91	136
Sept. 7·1	57·973	189	46·83	262	20·428	178	21·04	86	24·566	169	30·27	114
17·1	58·162	148	49·45	254	20·606	135	21·90	120	24·735	134	31·41	91
27·0	58·310	106	51·99	242	20·741	94	23·10	146	24·869	100	32·32	68
Oct. 6·9	5 58·416	67	54·41	226	6 20·835‡	52	24·56	167	7 24·969†	68	33·00	46
16·9	58·483	30	56·67	204	20·887	14	26·23	180	25·037	37	33·46	26
26·9	58·513	6	58·71	181	20·901	22	28·03	183	25·074	9	33·72	7
Nov. 5·9	58·507	39	60·52	154	20·879	52	29·86	179	25·083	16	33·79	9
15·9	58·468	69	62·06	124	20·827	79	31·65	168	25·067	39	33·70	23
25·9	58·399	95	63·30	91	20·748	101	33·33	149	25·028	59	33·47	36
Dec. 5·8	58·304	119	64·21	55	20·647	118	34·82	123	24·969	75	33·11	45
15·8	58·185	139	64·76	19	20·529	130	36·05	93	24·894	90	32·66	53
25·8	58·046	153	64·95	18	20·399	139	36·98	60	24·804	100	32·13	59
35·8	57·893		64·77		20·260		37·58		24·704		31·54	
Mean Place	54·908		31·74		16·947		47·79		21·539		08·72	
Sec δ, Tan δ	1·271		+0·785		1·152		−0·571		1·009		+0·132	
a, a′	+3·3		+19·5		+2·9		+19·5		+3·1		+19·4	
b, b′	+0·05		−0·2		−0·04		−0·2		+0·01		−0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		55		B.J.		57		B.J.		59	

‡ Second transit, Oct. 6. † First transit, Oct. 7.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	72 Piscium				β Phœnicis *m.*				β Andromedæ			
Mag. Spect.	5.65		F2		3.35		K0		2.37		Ma	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 01 01		° ′ +14 34		h m 01 02		° ′ −47 04		h m 01 05		° ′ +35 15	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0.8	26.269	111	35.93	58	60.998	216	91.16	17	51.159	149	29.67	34
10.7	26.158	116	35.35	68	60.782	215	91.33	32	51.010	157	29.33	66
20.7	26.042	115	34.67	75	60.567	207	91.01	82	50.853	157	28.67	96
30.7	25.927	109	33.92	80	60.360	191	90.19	128	50.696	150	27.71	121
Feb. 9.7	25.818	96	33.12	79	60.169	168	88.91	173	50.546	133	26.50	140
19.6	25.722	75	32.33	75	60.001	139	87.18	213	50.413	108	25.10	154
Mar. 1.6	25.647	49	31.58	66	59.862	101	85.05	249	50.305	75	23.56	160
11.6	25.598	15	30.92	52	59.761	58	82.56	278	50.230	33	21.96	158
21.5	25.583	24	30.40	33	59.703	9	79.78	303	50.197	14	20.38	147
31.5	25.607	66	30.07	11	59.694	43	76.75	321	50.211	66	18.91	131
Apr. 10.5	25.673	110	29.96	15	59.737	98	73.54	333	50.277	118	17.60	106
20.5	25.783	155	30.11	42	59.835	154	70.21	339	50.395	172	16.54	77
30.4	25.938	198	30.53	71	59.989	210	66.82	336	50.567	222	15.77	43
May 10.4	26.136	237	31.24	99	60.199	261	63.46	327	50.789	267	15.34	7
20.4	26.373	270	32.23	126	60.460	307	60.19	311	51.056	307	15.27	31
30.4	26.643	297	33.49	150	60.767	347	57.08	287	51.363	337	15.58	69
June 9.3	26.940	318	34.99	170	61.114	378	54.21	257	51.700	360	16.27	105
19.3	27.258	328	36.69	187	61.492	401	51.64	221	52.060	372	17.32	139
29.3	27.586	332	38.56	198	61.893	412	49.43	179	52.432	376	18.71	169
July 9.2	27.918	328	40.54	206	62.305	412	47.64	132	52.808	371	20.40	195
19.2	28.246	314	42.60	207	62.717	402	46.32	82	53.179	356	22.35	217
29.2	28.560	296	44.67	203	63.119	381	45.50	30	53.535	335	24.52	232
Aug. 8.2	28.856	271	46.70	196	63.500	351	45.20	22	53.870	308	26.84	243
18.1	29.127	241	48.66	184	63.851	313	45.42	72	54.178	275	29.27	248
28.1	29.368	209	50.50	168	64.164	267	46.14	120	54.453	239	31.75	249
Sept. 7.1	29.577	174	52.18	151	64.431	216	47.34	161	54.692	200	34.24	245
17.1	29.751	139	53.69	131	64.647	163	48.95	198	54.892	161	36.69	237
27.0	29.890	105	55.00	111	64.810	107	50.93	225	55.053	122	39.06	224
Oct. 7.0	29.995†	72	56.11	89	64.917	52	53.18	242	55.175	84	41.30	209
16.9	7 30.067	41	57.00	69	8 64.969	1	55.60	251	8 55.259	47	43.39	190
26.9	30.108	12	57.69	48	64.968	48	58.11	247	55.306	13	45.29	167
Nov. 5.9	30.120	14	58.17	29	64.920	93	60.58	234	55.319	20	46.96	142
15.9	30.106	38	58.46	11	64.827	131	62.92	211	55.299	50	48.38	115
25.9	30.068	58	58.57	7	64.696	162	65.03	180	55.249	77	49.53	85
Dec. 5.8	30.010	77	58.50	22	64.534	186	66.83	141	55.172	102	50.38	53
15.8	29.933	93	58.28	38	64.348	204	68.24	97	55.070	123	50.91	19
25.8	29.840	104	57.90	51	64.144	214	69.21	49	54.947	140	51.10	14
35.8	29.736		57.39		63.930		69.70		54.807		50.96	
Mean Place	26.573		32.01		60.477		75.56		51.650		18.81	
Sec δ, Tan δ	1.033		+0.260		1.469		−1.076		1.225		+0.707	
a, *a′*	+3.2		+19.3		+2.7		+19.3		+3.3		+19.2	
b, *b′*	+0.02		−0.3		−0.07		−0.3		+0.05		−0.3	
Authority and Catalogue No.	N.A.		61		B.J.		63		B.J.		69	

† First transit, Oct. 7.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ^1 Piscium				θ Ceti				δ Cassiopeiæ			
Mag. Spect.	5·57		A5		3·83		Ko		2·80		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 01 10		° ′ +7 12		h m 01 20		° ′ −8 31		h m 01 21		° ′ +59 52	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	07·204	106	41·21	60	34·446	108	83·43	66	16·269	306	56·13	30
10·8	07·098	111	40·61	61	34·338	115	84·09	50	15·963	322	56·43	23
20·7	06·987	113	40·00	61	34·223	117	84·59	32	15·641	326	56·20	74
30·7	06·874	108	39·39	58	34·106	114	84·91	12	15·315	313	55·46	122
Feb. 9·7	06·766	96	38·81	51	33·992	103	85·03	9	15·002	286	54·24	164
19·6	06·670	78	38·30	40	33·889	87	84·94	31	14·716	244	52·60	200
Mar. 1·6	06·592	52	37·90	28	33·802	64	84·63	54	14·472	187	50·60	225
11·6	06·540	22	37·62	10	33·738	34	84·09	78	14·285	118	48·35	241
21·6	06·518	15	37·52	10	33·704	2	83·31	102	14·167	41	45·94	247
31·5	06·533	56	37·62	33	33·706	40	82·29	126	14·126	43	43·47	241
Apr. 10·5	06·589	99	37·95	58	33·746	83	81·03	150	14·169	129	41·06	226
20·5	06·688	143	38·53	83	33·829	127	79·53	171	14·298	213	38·80	202
30·5	06·831	186	39·36	109	33·956	169	77·82	189	14·511	294	36·78	169
May 10·4	07·017	224	40·45	132	34·125	209	75·93	205	14·805	365	35·09	130
20·4	07·241	258	41·77	154	34·334	245	73·88	217	15·170	428	33·79	87
30·4	07·499	287	43·31	173	34·579	275	71·71	223	15·598	478	32·92	41
June 9·3	07·786	307	45·04	187	34·854	299	69·48	225	16·076	515	32·51	7
19·3	08·093	321	46·91	197	35·153	314	67·23	219	16·591	537	32·58	56
29·3	08·414	325	48·88	201	35·467	321	65·04	210	17·128	549	33·14	102
July 9·3	08·739	322	50·89	201	35·788	322	62·94	195	17·677	544	34·16	146
19·2	09·061	313	52·90	196	36·110	314	60·99	175	18·221	529	35·62	187
29·2	09·374	294	54·86	186	36·424	299	59·24	149	18·750	503	37·49	223
Aug. 8·2	09·668	272	56·72	172	36·723	277	57·75	122	19·253	466	39·72	254
18·2	09·940	244	58·44	154	37·000	251	56·53	91	19·719	421	42·26	280
28·1	10·184	213	59·98	133	37·251	220	55·62	60	20·140	370	45·06	300
Sept. 7·1	10·397	180	61·31	111	37·471	187	55·02	28	20·510	316	48·06	315
17·1	10·577	146	62·42	88	37·658	153	54·74	3	20·826	257	51·21	323
27·0	10·723	111	63·30	65	37·811	118	54·77	30	21·083	196	54·44	325
Oct. 7·0	10·834	79	63·95	43	37·929	85	55·07	54	21·279	135	57·69	320
16·9	9 10·913	49	64·38	23	12 38·014	53	55·61	74	12 21·414	73	60·89	310
26·9	10·962	20	64·61	4	38·067	23	56·35	88	21·487	13	63·99	292
Nov. 5·9	10·982	7	64·65	11	38·090	5	57·23	98	21·500	47	66·91	268
15·9	10·975	29	64·54	26	38·085	30	58·21	102	21·453	105	69·59	238
25·9	10·946	52	64·28	37	38·055	52	59·23	102	21·348	159	71·97	202
Dec. 5·9	10·894	70	63·91	46	38·003	71	60·25	96	21·189	208	73·99	159
15·8	10·824	86	63·45	54	37·932	88	61·21	87	20·981	252	75·58	112
25·8	10·738	98	62·91	58	37·844	101	62·08	75	20·729	286	76·70	61
35·8	10·640		62·33		37·743		62·83		20·443		77·31	
Mean Place	07·386		39·58		34·413		79·94		16·999		38·68	
Sec δ, Tan δ	1·008		+0·127		1·011		−0·150		1·993		+1·724	
a, a′	+3·1		+19·1		+3·0		+18·8		+3·9		+18·8	
b, b′	+0·01		−0·3		−0·01		−0·3		+0·11		−0·3	
Authority and Catalogue No.	N.A.		74		B.J.		81		B.J.		83	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Phœnicis				η Piscium				α Eridani (*Achernar*)			
Mag. Spect.	3·40		K5		3·72		G5		0·60		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 01 25		° ′ −43 39		h m 01 27		° ′ +14 59		h m 01 35		° ′ −57 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	22·864	199	89·91	48	47·065	108	31·48	49	10·044	314	88·43	39
10·8	22·665	205	90·39	—	46·957	118	30·99	59	09·730	321	88·82	18
20·7	22·460	202	90·39	49	46·839	123	30·40	67	09·409	318	88·64	73
30·7	22·258	194	89·90	96	46·716	121	29·73	71	09·091	305	87·91	127
Feb. 9·7	22·064	178	88·94	141	46·595	112	29·02	73	08·786	281	86·64	178
19·6	21·886	153	87·53	182	46·483	95	28·29	70	08·505	248	84·86	224
Mar. 1·6	21·733	121	85·71	220	46·388	72	27·59	63	08·257	206	82·62	264
11·6	21·612	83	83·51	253	46·316	40	26·96	51	08·051	155	79·98	299
21·6	21·529	37	80·98	281	46·276	3	26·45	35	07·896	97	76·99	326
31·5	21·492	12	78·17	304	46·273	40	26·10	16	07·799	33	73·73	348
Apr. 10·5	21·504	65	75·13	320	46·313	84	25·94	8	07·766	36	70·25	361
20·5	21·569	120	71·93	330	46·397	130	26·02	34	07·802	106	66·64	367
30·5	21·689	173	68·63	333	46·527	175	26·36	60	07·908	176	62·97	365
May 10·4	21·862	225	65·30	329	46·702	217	26·96	88	08·084	244	59·32	356
20·4	22·087	272	62·01	317	46·919	253	27·84	113	08·328	307	55·76	338
30·4	22·359	313	58·84	298	47·172	285	28·97	137	08·635	363	52·38	313
June 9·3	22·672	347	55·86	273	47·457	308	30·34	158	08·998	410	49·25	280
19·3	23·019	372	53·13	240	47·765	324	31·92	175	09·408	448	46·45	242
29·3	23·391	386	50·73	202	48·089	331	33·67	187	09·856	472	44·03	196
July 9·3	23·777	392	48·71	158	48·420	331	35·54	195	10·328	485	42·07	144
19·2	24·169	387	47·13	110	48·751	323	37·49	197	10·813	485	40·63	90
29·2	24·556	372	46·03	60	49·074	307	39·46	195	11·298	471	39·73	34
Aug. 8·2	24·928	347	45·43	8	49·381	287	41·41	189	11·769	444	39·39	23
18·2	25·275	317	45·35	43	49·668	260	43·30	178	12·213	407	39·62	80
28·1	25·592	277	45·78	92	49·928	231	45·08	163	12·620	359	40·42	133
Sept. 7·1	25·869	232	46·70	138	50·159	200	46·71	147	12·979	301	41·75	181
17·1	26·101	183	48·08	177	50·359	166	48·18	128	13·280	237	43·56	222
27·0	26·284	134	49·85	209	50·525	132	49·46	109	13·517	169	45·78	254
Oct. 7·0	13 26·418	83	51·94	231	14 50·657	100	50·55	88	16 13·686	98	48·32	277
16·9	26·501	34	54·25	245	50·757	69	51·43	68	13·784‡	29	51·09	288
26·9	26·535	13	56·70	247	50·826	40	52·11	50	13·813	39	53·97	288
Nov. 5·9	26·522	56	59·17	241	50·866	11	52·61	31	13·774	103	56·85	275
15·9	26·466	94	61·58	223	50·877	15	52·92	14	13·671	160	59·60	252
25·9	26·372	128	63·81	197	50·862	39	53·06	2	13·511	209	62·12	219
Dec. 5·9	26·244	156	65·78	163	50·823	62	53·04	17	13·302	252	64·31	177
15·8	26·088	178	67·41	122	50·761	81	52·87	30	13·050	284	66·08	127
25·8	25·910	194	68·63	78	50·680	98	52·57	43	12·766	307	67·35	74
35·8	25·716		69·41		50·582		52·14		12·459		68·09	
Mean Place	22·247		76·17		47·213		26·57		08·841		72·39	
Sec δ, Tan δ	1·383		−0·955		1·035		+0·268		1·866		−1·575	
a, *a′*	+2·6		+18·7		+3·2		+18·6		+2·2		+18·3	
b, *b′*	−0·06		−0·4		+0·02		−0·4		−0·10		−0·4	
Authority and Catalogue No.	A.N.		85		B.J.		88		B.J.		96	

‡ Second transit, Oct. 16.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ν Piscium				o Piscium				ζ Ceti			
Mag. Spect.	4·68		Ko		4·50		Ko		3·92		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 01 37		° ′ +5 08		h m 01 41		° ′ +8 48		h m 01 48		° ′ −10 40	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	50·237	102	22·84	59	44·782	102	43·78	54	03·405	107	33·89	75
10·8	50·135	113	22·25	58	44·680	114	43·24	57	03·298	119	34·64	56
20·7	50·022	119	21·67	54	44·566	121	42·67	57	03·179	126	35·20	35
30·7	49·903	118	21·13	49	44·445	121	42·10	55	03·053	127	35·55	13
Feb. 9·7	49·785	112	20·64	40	44·324	116	41·55	50	02·926	121	35·68	10
19·7	49·673	98	20·24	28	44·208	101	41·05	43	02·805	108	35·58	35
Mar. 1·6	49·575	76	19·96	15	44·107	80	40·62	32	02·697	88	35·23	60
11·6	49·499	47	19·81	2	44·027	51	40·30	17	02·609	61	34·63	85
21·6	49·452	12	19·83	22	43·976	15	40·13	1	02·548	27	33·78	111
31·5	49·440	28	20·05	43	43·961	24	40·14	21	02·521	12	32·67	135
Apr. 10·5	49·468	70	20·48	67	43·985	68	40·35	44	02·533	54	31·32	158
20·5	49·538	115	21·15	91	44·053	114	40·79	68	02·587	99	29·74	180
30·5	49·653	159	22·06	114	44·167	158	41·47	92	02·686	142	27·94	199
May 10·4	49·812	201	23·20	137	44·325	200	42·39	116	02·828	185	25·95	214
20·4	50·013	238	24·57	156	44·525	237	43·55	138	03·013	224	23·81	224
30·4	50·251	269	26·13	173	44·762	270	44·93	158	03·237	258	21·57	231
June 9·4	50·520	294	27·86	186	45·032	296	46·51	173	03·495	284	19·26	232
19·3	50·814	311	29·72	195	45·328	312	48·24	186	03·779	304	16·94	227
29·3	51·125	320	31·67	197	45·640	323	50·10	191	04·083	317	14·67	215
July 9·3	51·445	323	33·64	196	45·963	325	52·01	193	04·400	322	12·52	199
19·2	51·768	317	35·60	189	46·288	320	53·94	191	04·722	318	10·53	177
29·2	52·085	303	37·49	178	46·608	307	55·85	182	05·040	307	08·76	151
Aug. 8·2	52·388	285	39·27	162	46·915	288	57·67	170	05·347	290	07·25	121
18·2	52·673	261	40·89	142	47·203	265	59·37	155	05·637	268	06·04	89
28·1	52·934	233	42·31	121	47·468	238	60·92	135	05·905	241	05·15	54
Sept. 7·1	53·167	203	43·52	97	47·706	208	62·27	114	06·146	211	04·61	20
17·1	53·370	171	44·49	73	47·914	176	63·41	93	06·357	178	04·41	12
27·1	53·541	138	45·22	50	48·090	144	64·34	70	06·535	145	04·53	42
Oct. 7·0	53·679	106	45·72	27	48·234	112	65·04	48	06·680	112	04·95	69
17·0	16 53·785‡	76	45·99	7	17 48·346†	81	65·52	29	19 06·792	79	05·64	90
26·9	53·861	47	46·06	11	48·427	52	65·81	10	06·871	49	06·54	106
Nov. 5·9	53·908	19	45·95	27	48·479	24	65·91	5	06·920	19	07·60	116
15·9	53·927	8	45·68	38	48·503	3	65·86	19	06·939	9	08·76	120
25·9	53·919	32	45·30	47	48·500	28	65·67	31	06·930	35	09·96	119
Dec. 5·9	53·887	54	44·83	54	48·472	52	65·36	40	06·895	58	11·15	112
15·8	53·833	75	44·29	58	48·420	72	64·96	47	06·837	79	12·27	101
25·8	53·758	92	43·71	60	48·348	91	64·49	52	06·758	97	13·28	87
35·8	53·666		43·11		48·257		63·97		06·661		14·15	
Mean Place	50·239		20·99		44·793		40·54		03·191		30·77	
Sec δ, Tan δ	1·004		+0·090		1·012		+0·155		1·018		−0·189	
a, *a′*	+3·1		+18·2		+3·2		+18·1		+3·0		+17·9	
b, *b′*	+0·01		−0·4		+0·01		−0·4		−0·01		−0·5	
Authority and Catalogue No.	A.N.		99		B.J.		104		B.J.		109	

‡ Second transit, Oct. 16. † First transit, Oct. 17.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Trianguli				ε Cassiopeiæ				β Arietis			
Mag. Spect.	3.58		F5		3.44		B3		2.72		A5	
Mean Solar Date	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.
	h m 01 49		° ′ +29 14		h m 01 49		° ′ +63 19		h m 01 50		° ′ +20 28	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0.8	08.344	122	46.48	15	24.05	34	70.96	72	49.337	108	24.78	33
10.8	08.222	139	46.33	40	23.71	36	71.68	18	49.229	123	24.45	47
20.7	08.083	149	45.93	63	23.35	38	71.86	35	49.106	133	23.98	61
30.7	07.934	151	45.30	82	22.97	38	71.51	87	48.973	135	23.37	72
Feb. 9.7	07.783	144	44.48	99	22.59	35	70.64	135	48.838	130	22.65	79
19.7	07.639	129	43.49	111	22.24	32	69.29	176	48.708	116	21.86	83
Mar. 1.6	07.510	104	42.38	117	21.92	26	67.53	209	48.592	94	21.03	81
11.6	07.406	70	41.21	117	21.66	19	65.44	233	48.498	63	20.22	75
21.6	07.336	29	40.04	110	21.47	11	63.11	246	48.435	26	19.47	64
31.6	07.307	17	38.94	98	21.36	2	60.65	249	48.409	16	18.83	48
Apr. 10.5	07.324	68	37.96	80	21.34	8	58.16	242	48.425	63	18.35	28
20.5	07.392	119	37.16	56	21.42	18	55.74	225	48.488	111	18.07	5
30.5	07.511	169	36.60	29	21.60	27	53.49	199	48.599	159	18.02	22
May 10.4	07.680	217	36.31	2	21.87	35	51.50	165	48.758	203	18.24	49
20.4	07.897	260	36.33	32	22.22	43	49.85	126	48.961	244	18.73	76
30.4	08.157	296	36.65	63	22.65	49	48.59	84	49.205	279	19.49	103
June 9.4	08.453	324	37.28	93	23.14	54	47.75	37	49.484	306	20.52	126
19.3	08.777	344	38.21	121	23.68	57	47.38	11	49.790	325	21.78	149
29.3	09.121	356	39.42	146	24.25	60	47.49	58	50.115	336	23.27	165
July 9.3	09.477	358	40.88	167	24.85	61	48.07	103	50.451	340	24.92	178
19.3	09.835	353	42.55	184	25.46	60	49.10	146	50.791	335	26.70	187
29.2	10.188	341	44.39	196	26.06	57	50.56	187	51.126	324	28.57	191
Aug. 8.2	10.529	321	46.35	204	26.63	55	52.43	222	51.450	305	30.48	189
18.2	10.850	297	48.39	206	27.18	51	54.65	253	51.755	282	32.37	185
28.1	11.147	268	50.45	206	27.69	46	57.18	279	52.037	255	34.22	176
Sept. 7.1	11.415	236	52.51	200	28.15	40	59.97	298	52.292	225	35.98	164
17.1	11.651	203	54.51	192	28.55	34	62.95	314	52.517	193	37.62	149
27.1	11.854	168	56.43	180	28.89	28	66.09	322	52.710	161	39.11	134
Oct. 7.0	12.022	134	58.23	167	29.17	21	69.31	324	52.871	128	40.45	116
17.0	12.156	100	59.90	151	29.38	15	72.55	320	52.999	97	41.61	98
26.9	19 12.256	66	61.41	133	19 29.53	7	75.75	309	20 53.096	66	42.59	80
Nov. 5.9	12.322	34	62.74	114	29.60		78.84	292	53.162	36	43.39	63
15.9	12.356	2	63.88	93	29.60	6	81.76	266	53.198	6	44.02	45
25.9	12.358	28	64.81	72	29.54	14	84.42	234	53.204	22	44.47	27
Dec. 5.9	12.330	58	65.53	48	29.40	20	86.76	197	53.182	48	44.74	10
15.8	12.272	85	66.01	24	29.20	26	88.73	152	53.134	73	44.84	8
25.8	12.187	108	66.25	1	28.94	30	90.25	103	53.061	95	44.76	24
35.8	12.079		66.24		28.64		91.28		52.966		44.52	
Mean Place	08.475		36.37		24.478		52.43		49.390		17.40	
Sec δ, Tan δ	1.146		+0.560		2.228		+1.991		1.067		+0.373	
a, a′	+3.4		+17.8		+4.3		+17.8		+3.3		+17.7	
b, b′	+0.03		−0.5		+0.12		−0.5		+0.02		−0.5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		110		B.J.		111		B.J.		114	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Hydri				υ Ceti				γ¹ Andromedæ			
Mag. Spect.	3·02		Fo		4·18		Ma		2·28		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 01 56		° ′ −61 53		h m 01 56		° ′ −21 24		h m 01 59		° ′ +41 59	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	37·47	37	93·42	60	45·597	121	47·23	85	39·112	156	72·34	24
10·8	37·10	39	94·02	3	45·476	135	48·08	56	38·956	177	72·58	12
20·7	36·71	39	94·05	56	45·341	142	48·64	23	38·779	191	72·46	48
30·7	36·32	39	93·49	113	45·199	143	48·87	9	38·588	195	71·98	81
Feb. 9·7	35·93	36	92·36	165	45·056	139	48·78	42	38·393	188	71·17	110
19·7	35·57	33	90·71	214	44·917	126	48·36	75	38·205	170	70·07	136
Mar. 1·6	35·24	28	88·57	258	44·791	105	47·61	106	38·035	142	68·71	153
11·6	34·96	23	85·99	294	44·686	78	46·55	137	37·893	103	67·18	164
21·6	34·73	17	83·05	326	44·608	44	45·18	166	37·790	55	65·54	167
31·6	34·56	10	79·79	351	44·564	4	43·52	192	37·735		63·87	161
Apr. 10·5	34·46	2	76·28	365	44·560	39	41·60	215	37·735	59	62·26	149
20·5	34·44	6	72·63	374	44·599	85	39·45	235	37·794	119	60·77	129
30·5	34·50	14	68·89	375	44·684	131	37·10	251	37·913	178	59·48	103
May 10·4	34·64	22	65·14	367	44·815	176	34·59	262	38·091	233	58·45	72
20·4	34·86	29	61·47	350	44·991	217	31·97	267	38·324	284	57·73	38
30·4	35·15	36	57·97	328	45·208	253	29·30	266	38·608	327	57·35	2
June 9·4	35·51	42	54·69	296	45·461	284	26·64	259	38·935	361	57·33	34
19·3	35·93	47	51·73	256	45·745	307	24·05	245	39·296	385	57·67	71
29·3	36·40	50	49·17	212	46·052	321	21·60	226	39·681	400	58·38	104
July 9·3	36·90	52	47·05	161	46·373	329	19·34	200	40·081	406	59·42	136
19·3	37·42	53	45·44	106	46·702	328	17·34	170	40·487	402	60·78	164
29·2	37·95	53	44·38	47	47·030	320	15·64	134	40·889	390	62·42	188
Aug. 8·2	38·48	51	43·91	11	47·350	303	14·30	95	41·279	371	64·30	208
18·2	38·99	47	44·02	70	47·653	282	13·35	55	41·650	345	66·38	222
28·1	39·46	42	44·72	126	47·935	255	12·80	13	41·995	314	68·60	233
Sept. 7·1	39·88	37	45·98	177	48·190	223	12·67	28	42·309	279	70·93	239
17·1	40·25	30	47·75	222	48·413	190	12·95	66	42·588	243	73·32	241
27·1	40·55	22	49·97	258	48·603	155	13·61	100	42·831	204	75·73	238
Oct. 7·0	40·77	14	52·55	285	48·758	120	14·61	128	43·035	165	78·11	230
17·0	40·91	6	55·40	299	48·878	84	15·89	150	43·200	125	80·41	220
26·9	21 40·97	2	58·39	303	21 48·962	50	17·39	166	22 43·325	85	82·61	206
Nov. 5·9	40·95	9	61·42	294	49·012	17	19·05	172	43·410	45	84·67	188
15·9	40·86	17	64·36	273	49·029	13	20·77	171	43·455	5	86·55	166
25·9	40·69	23	67·09	241	49·016	42	22·48	163	43·460	33	88·21	141
Dec. 5·9	40·46	28	69·50	199	48·974	68	24·11	149	43·427	71	89·62	111
15·8	40·18	33	71·49	152	48·906	91	25·60	128	43·356	105	90·73	79
25·8	39·85	36	73·01	97	48·815	111	26·88	103	43·251	137	91·52	46
35·8	39·49		73·98		48·704		27·91		43·114		91·98	
Mean Place	35·776		77·99		45·198		41·10		39·256		58·40	
Sec δ, Tan δ	2·123		−1·873		1·074		−0·392		1·346		+0·900	
a, *a′*	+1·9		+17·5		+2·8		+17·5		+3·7		+17·4	
b, *b′*	−0·11		−0·5		−0·02		−0·5		+0·05		−0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		119		B.J.		120		B.J.		124	

Name	α Arietis				β Trianguli				ξ¹ Ceti			
Mag. Spect.	2·23		K2		3·08		A5		4·54		G5	
Mean Solar Date	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.	R.A.	Diff.	Dec.	Diff.
	h m 02 03		° ′ +23 08		h m 02 05		° ′ +34 39		h m 02 09		° ′ +8 31	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	16·678	107	21·81	22	25·713	129	54·62	9	20·489	94	30·42	52
10·8	16·571	125	21·59	39	25·584	150	54·71	20	20·395	112	29·90	54
20·8	16·446	138	21·20	55	25·434	163	54·51	48	20·283	125	29·36	53
30·7	16·308	142	20·65	69	25·271	169	54·03	75	20·158	130	28·83	50
Feb. 9·7	16·166	139	19·96	79	25·102	165	53·28	97	20·028	128	28·33	45
19·7	16·027	127	19·17	86	24·937	151	52·31	114	19·900	119	27·88	38
Mar. 1·6	15·900	106	18·31	88	24·786	127	51·17	127	19·781	100	27·50	28
11·6	15·794	77	17·43	84	24·659	93	49·90	134	19·681	74	27·22	14
21·6	15·717	39	16·59	77	24·566	50	48·56	132	19·607	42	27·08	2
31·6	15·678	5	15·82	63	24·516	2	47·24	124	19·565	2	27·10	21
Apr. 10·5	15·683	51	15·19	45	24·514	51	46·00	110	19·563	41	27·31	43
20·5	15·734	101	14·74	22	24·565	106	44·90	90	19·604	87	27·74	64
30·5	15·835	149	14·52	2	24·671	160	44·00	65	19·691	132	28·38	88
May 10·5	15·984	196	14·54	29	24·831	212	43·35	36	19·823	176	29·26	110
20·4	16·180	238	14·83	56	25·043	259	42·99	5	19·999	216	30·36	131
30·4	16·418	275	15·39	84	25·302	298	42·94	28	20·215	250	31·67	150
June 9·4	16·693	304	16·23	109	25·600	331	43·22	60	20·465	281	33·17	164
19·3	16·997	325	17·32	131	25·931	354	43·82	92	20·746	302	34·81	175
29·3	17·322	339	18·63	151	26·285	369	44·74	119	21·048	316	36·56	184
July 9·3	17·661	344	20·14	167	26·654	376	45·93	145	21·364	323	38·40	185
19·3	18·005	342	21·81	178	27·030	373	47·38	167	21·687	321	40·25	182
29·2	18·347	332	23·59	185	27·403	363	49·05	184	22·008	314	42·07	174
Aug. 8·2	18·679	316	25·44	186	27·766	345	50·89	197	22·322	299	43·81	162
18·2	18·995	294	27·30	185	28·111	323	52·86	207	22·621	280	45·43	147
28·2	19·289	269	29·15	179	28·434	295	54·93	211	22·901	257	46·90	128
Sept. 7·1	19·558	240	30·94	169	28·729	264	57·04	211	23·158	230	48·18	107
17·1	19·798	208	32·63	158	28·993	231	59·15	208	23·388	200	49·25	86
27·1	20·006	177	34·21	144	29·224	196	61·23	201	23·588	171	50·11	63
Oct. 7·0	20·183	145	35·65	128	29·420	161	63·24	191	23·759	140	50·74	42
17·0	20·328	113	36·93	112	29·581	125	65·15	179	23·899	110	51·16	22
26·9	23 20·441	81	38·05	95	23 29·706	89	66·94	164	24 24·009	80	51·38	4
Nov. 5·9	20·522	50	39·00	78	29·795	54	68·58	146	24·089	50	51·42	11
15·9	20·572	18	39·78	60	29·849	18	70·04	127	24·139	22	51·31	24
25·9	20·590	11	40·38	42	29·867	17	71·31	104	24·161	6	51·07	34
Dec. 5·9	20·579	40	40·80	24	29·850	50	72·35	80	24·155	32	50·73	42
15·9	20·539	67	41·04	6	29·800	83	73·15	53	24·123	59	50·31	49
25·8	20·472	92	41·10	12	29·717	111	73·68	25	24·064	81	49·82	51
35·8	20·380		40·98		29·606		73·93		23·983		49·31	
Mean Place	16·672		13·28		25·767		42·61		20·340		26·42	
Sec δ, Tan δ	1·087		+0·427		1·216		+0·691		1·011		+0·150	
a, a′	+3·4		+17·2		+3·6		+17·1		+3·2		+16·9	
b, b′	+0·02		−0·5		+0·04		−0·5		+0·01		−0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		125		B.J.		126		N.A.		130	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	67 Ceti			
Mag. Spect.	5·70		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 13		° ′ −6 43	
	s		″	
Jan. 0·8	32·713	98	82·15	80
10·8	32·615	115	82·95	64
20·8	32·500	127	83·59	46
30·7	32·373	132	84·05	28
Feb. 9·7	32·241	131	84·33	8
19·7	32·110	122	84·41	14
Mar. 1·7	31·988	105	84·27	36
11·6	31·883	81	83·91	60
21·6	31·802	49	83·31	84
31·6	31·753	11	82·47	109
Apr. 10·5	31·742	31	81·38	131
20·5	31·773	75	80·07	153
30·5	31·848	119	78·54	174
May 10·5	31·967	163	76·80	191
20·4	32·130	204	74·89	205
30·4	32·334	239	72·84	214
June 9·4	32·573	270	70·70	219
19·4	32·843	293	68·51	218
29·3	33·136	308	66·33	212
July 9·3	33·444	317	64·21	199
19·3	33·761	317	62·22	182
29·2	34·078	310	60·40	160
Aug. 8·2	34·388	297	58·80	134
18·2	34·685	279	57·46	104
28·2	34·964	255	56·42	73
Sept. 7·1	35·219	229	55·69	40
17·1	35·448	200	55·29	8
27·1	35·648	169	55·21	20
Oct. 7·1	35·817	138	55·41	49
17·0	25 35·955	107	55·90	72
26·9	36·062	76	56·62	89
Nov. 5·9	36·138	46	57·51	101
15·9	36·184	17	58·52	109
25·9	36·201	11	59·61	111
Dec. 5·9	36·190	38	60·72	107
15·9	36·152	63	61·79	101
25·8	36·089	85	62·80	89
35·8	36·004		63·69	
Mean Place	32·402		81·32	
Sec δ, Tan δ	1·007		−0·118	
a, a′	+3·0		+16·7	
b, b′	−0·01		−0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		133	

Name	φ Eridani			
Mag. Spect.	3·78		B8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 14		° ′ −51 49	
	s		″	
Jan. 0·8	03·931	252	63·91	95
10·8	03·679	271	64·86	43
20·8	03·408	281	65·29	12
30·7	03·127	281	65·17	66
Feb. 9·7	02·846	272	64·51	118
19·7	02·574	253	63·33	166
Mar. 1·7	02·321	223	61·67	211
11·6	02·098	185	59·56	251
21·6	01·913	138	57·05	286
31·6	01·775	84	54·19	313
Apr. 10·5	01·691	24	51·06	336
20·5	01·667	38	47·70	350
30·5	01·705	102	44·20	358
May 10·5	01·807	166	40·62	357
20·4	01·973	226	37·05	349
30·4	02·199	281	33·56	332
June 9·4	02·480	330	30·24	308
19·4	02·810	370	27·16	277
29·3	03·180	401	24·39	237
July 9·3	03·581	420	22·02	192
19·3	04·001	428	20·10	142
29·2	04·429	426	18·68	87
Aug. 8·2	04·855	413	17·81	31
18·2	05·268	389	17·50	26
28·2	05·657	355	17·76	82
Sept. 7·1	06·012	313	18·58	136
17·1	06·325	264	19·94	183
27·1	06·589	211	21·77	224
Oct. 7·1	06·800	154	24·01	255
17·0	26 06·954	96	26·56	277
26·9	07·050‡	37	29·33	287
Nov. 5·9	07·087	20	32·20	286
15·9	07·067	74	35·06	273
25·9	06·993	124	37·79	249
Dec. 5·9	06·869	169	40·28	217
15·9	06·700	207	42·45	176
25·8	06·493	237	44·21	128
35·8	06·256		45·49	
Mean Place	02·661		51·21	
Sec δ, Tan δ	1·618		−1·272	
a, a′	+2·1		+16·7	
b, b′	−0·07		−0·6	
Authority and Catalogue No.	A.N.		134	

Name	θ Arietis			
Mag. Spect.	5·69		A0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 14		° ′ +19 34	
	s		″	
Jan. 0·8	17·022	99	66·10	26
10·8	16·923	119	65·84	39
20·8	16·804	133	65·45	50
30·7	16·671	139	64·95	60
Feb. 9·7	16·532	139	64·35	68
19·7	16·393	129	63·67	70
Mar. 1·7	16·264	111	62·97	70
11·6	16·153	83	62·27	66
21·6	16·070	48	61·61	56
31·6	16·022	6	61·05	42
Apr. 10·5	16·016	39	60·63	24
20·5	16·055	87	60·39	3
30·5	16·142	135	60·36	21
May 10·5	16·277	182	60·57	46
20·4	16·459	224	61·03	71
30·4	16·683	261	61·74	95
June 9·4	16·944	291	62·69	118
19·4	17·235	314	63·87	137
29·3	17·549	329	65·24	154
July 9·3	17·878	336	66·78	166
19·3	18·214	336	68·44	174
29·2	18·550	328	70·18	177
Aug. 8·2	18·878	314	71·95	177
18·2	19·192	295	73·72	171
28·2	19·487	270	75·43	163
Sept. 7·1	19·757	244	77·06	151
17·1	20·001	215	78·57	137
27·1	20·216	184	79·94	121
Oct. 7·1	20·400	153	81·15	105
17·0	26 20·553	122	82·20	89
26·9	20·675‡	91	83·09	72
Nov. 5·9	20·766	61	83·81	55
15·9	20·827	29	84·36	40
25·9	20·856	1	84·76	24
Dec. 5·9	20·855	30	85·00	9
15·9	20·825	58	85·09	5
25·8	20·767	83	85·04	18
35·8	20·684		84·86	
Mean Place	16·927		58·45	
Sec δ, Tan δ	1·061		+0·356	
a, a′	+3·3		+16·7	
b, b′	+0·02		−0·6	
Authority and Catalogue No.	A.N.		135	

‡ Second transit, Oct. 26.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*o* Ceti (*Mira*)				κ Fornacis				δ Hydri			
Mag. Spect.	Var.		Md		5.37		F5		4.26		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 02 15		° ′ −3 16		h m 02 19		° ′ −24 07		h m 02 20		° ′ −68 57	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0.8	51.772	96	83.59	76	23.619	122	50.75	102	33.64	53	97.72	84
10.8	51.676	112	84.35	61	23.497	140	51.77	70	33.11	56	98.56	23
20.8	51.564	126	84.96	50	23.357	152	52.47	35	32.55	57	98.79	36
30.7	51.438	130	85.46	34	23.205	157	52.82	1	31.98	57	98.43	95
Feb. 9.7	51.308	132	85.80	18	23.048	156	52.81	37	31.41	54	97.48	151
19.7	51.176	122	85.98	1	22.892	146	52.44	72	30.87	50	95.97	203
Mar. 1.7	51.054	105	85.97	22	22.746	128	51.72	107	30.37	46	93.94	248
11.6	50.949	82	85.75	42	22.618	103	50.65	139	29.91	39	91.46	290
21.6	50.867	49	85.33	64	22.515	70	49.26	170	29.52	31	88.56	322
31.6	50.818	12	84.69	89	22.445	31	47.56	199	29.21	23	85.34	349
Apr. 10.5	50.806	30	83.80	112	22.414	12	45.57	224	28.98	12	81.85	368
20.5	50.836	73	82.68	132	22.426	59	43.33	244	28.86	3	78.17	379
30.5	50.909	123	81.36	152	22.485	106	40.89	261	28.83	8	74.38	381
May 10.5	51.032	160	79.84	172	22.591	153	38.28	273	28.91	18	70.57	375
20.4	51.192	203	78.12	189	22.744	196	35.55	278	29.09	28	66.82	361
30.4	51.395	240	76.23	201	22.940	236	32.77	277	29.37	38	63.21	340
June 9.4	51.635	270	74.22	206	23.176	270	30.00	270	29.75	45	59.81	309
19.4	51.905	293	72.16	209	23.446	296	27.30	256	30.20	53	56.72	271
29.3	52.198	305	70.07	205	23.742	315	24.74	235	30.73	59	54.01	226
July 9.3	52.503	316	68.02	195	24.057	327	22.39	209	31.32	62	51.75	176
19.3	52.819	317	66.07	182	24.384	330	20.30	177	31.94	66	49.99	120
29.2	53.136	312	64.25	164	24.714	325	18.53	139	32.60	66	48.79	62
Aug. 8.2	53.448	296	62.61	140	25.039	314	17.14	99	33.26	64	48.17	1
18.2	53.744	278	61.21	115	25.353	296	16.15	56	33.90	62	48.16	61
28.2	54.022	257	60.06	84	25.649	272	15.59	11	34.52	55	48.77	118
Sept. 7.1	54.279	230	59.22	54	25.921	243	15.48	32	35.07	50	49.95	173
17.1	54.509	201	58.68	24	26.164	212	15.80	73	35.57	42	51.68	222
27.1	54.710	172	58.44	3	26.376	178	16.53	110	35.99	31	53.90	261
Oct. 7.1	54.882	140	58.47	28	26.554	143	17.63	142	36.30	22	56.51	292
17.0	55.022	111	58.75	52	26.697	107	19.05	167	36.52	11	59.43	311
27.0	26 55.133‡	79	59.27	70	27 26.804†	72	20.72	184	27 36.63†	1	62.54	317
Nov. 5.9	55.212	51	59.97	83	26.876	37	22.56	192	36.64	11	65.71	311
15.9	55.263	21	60.80	91	26.913	4	24.48	193	36.53	20	68.82	293
25.9	55.284	8	61.71	95	26.917	28	26.41	185	36.33	30	71.75	263
Dec. 5.9	55.276	32	62.66	95	26.889	58	28.26	170	36.03	38	74.38	224
15.9	55.244	59	63.61	90	26.831	85	29.96	149	35.65	45	76.62	176
25.8	55.185	82	64.51	82	26.746	110	31.45	122	35.20	51	78.38	121
35.8	55.103		65.33		26.636		32.67		34.69		79.59	
Mean Place	51.482		83.95		23.052		44.93		30.907		83.09	
Sec δ, Tan δ	1.002		−0.057		1.096		−0.448		2.787		−2.601	
a, *a′*	+3.0		+16.6		+2.7		+16.4		+1.1		+16.4	
b, *b′*	0.00		−0.6		−0.02		−0.6		−0.14		−0.6	
Authority and Catalogue No.	A.E.		136		A.N.		137		N.A.		138	

‡ Second transit, Oct. 26. † First transit, Oct. 27.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ξ^2 Ceti			
Mag. Spect.	4·34		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 24		° ′ +8 09	
Jan. 0·8	s 29·431	89	″ 10·66	52
10·8	29·342	110	10·14	52
20·8	29·232	124	09·62	51
30·7	29·108	132	09·11	47
Feb. 9·7	28·976	134	08·64	43
19·7	28·842	126	08·21	35
Mar. 1·7	28·716	110	07·86	24
11·6	28·606	87	07·62	12
21·6	28·519	55	07·50	4
31·6	28·464	16	07·54	23
Apr. 10·6	28·448	26	07·77	42
20·5	28·474	71	08·19	64
30·5	28·545	118	08·83	86
May 10·5	28·663	162	09·69	108
20·4	28·825	204	10·77	128
30·4	29·029	240	12·05	146
June 9·4	29·269	271	13·51	161
19·4	29·540	294	15·12	172
29·3	29·834	311	16·84	179
July 9·3	30·145	320	18·63	181
19·3	30·465	322	20·44	178
29·3	30·787	316	22·22	169
Aug. 8·2	31·103	304	23·91	158
18·2	31·407	287	25·49	142
28·2	31·694	265	26·91	123
Sept. 7·1	31·959	241	28·14	102
17·1	32·200	213	29·16	80
27·1	32·413	184	29·96	58
Oct. 7·1	32·597	155	30·54	36
17·0	32·752	125	30·90	16
27·0	32·877	95	31·06	2
Nov. 5·9	28 32·972	66	31·04	16
15·9	33·038	36	30·88	28
25·9	33·074	7	30·60	38
Dec. 5·9	33·081	21	30·22	45
15·9	33·060	49	29·77	50
25·8	33·011	74	29·27	52
35·8	32·937		28·75	
Mean Place	29·196		06·36	
Sec δ, Tan δ	1·010		+0·143	
a, a′	+3·2		+16·2	
b, b′	+0·01		−0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		143	

Name	ν Ceti			
Mag. Spect.	5·04		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 32		° ′ +5 17	
Jan. 0·8	s 15·278	87	″ 38·96	59
10·8	15·191	108	38·37	57
20·8	15·083	124	37·80	51
30·7	14·959	133	37·29	45
Feb. 9·7	14·826	136	36·84	36
19·7	14·690	130	36·48	26
Mar. 1·7	14·560	115	36·22	13
11·6	14·445	92	36·09	2
21·6	14·353	61	36·11	19
31·6	14·292	24	36·30	37
Apr. 10·6	14·268	18	36·67	59
20·5	14·286	62	37·26	80
30·5	14·348	109	38·06	101
May 10·5	14·457	152	39·07	123
20·4	14·609	195	40·30	141
30·4	14·804	232	41·71	157
June 9·4	15·036	263	43·28	170
19·4	15·299	288	44·98	179
29·3	15·587	306	46·77	184
July 9·3	15·893	316	48·61	182
19·3	16·209	319	50·43	178
29·3	16·528	314	52·21	166
Aug. 8·2	16·842	304	53·87	152
18·2	17·146	288	55·39	134
28·2	17·434	268	56·73	112
Sept. 7·1	17·702	244	57·85	89
17·1	17·946	218	58·74	65
27·1	18·164	190	59·39	41
Oct. 7·1	18·354	160	59·80	18
17·0	18·514	132	59·98	2
27·0	18·646	101	59·96	21
Nov. 5·9	30 18·747	71	59·75	36
15·9	18·818	43	59·39	46
25·9	18·861	12	58·93	55
Dec. 5·9	18·873	16	58·38	59
15·9	18·857	45	57·79	63
25·8	18·812	71	57·16	61
35·8	18·741		56·55	
Mean Place	14·978		35·32	
Sec δ, Tan δ	1·004		+0·093	
a, a′	+3·1		+15·8	
b, b′	0·00		−0·6	
Authority and Catalogue No.	N.A.		150	

Name	δ Ceti			
Mag. Spect.	4·04		B2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 02 35		° ′ +0 01	
Jan. 0·8	s 56·939	87	″ 56·90	72
10·8	56·852	107	56·18	63
20·8	56·745	124	55·55	52
30·7	56·621	134	55·03	40
Feb. 9·7	56·487	137	54·63	26
19·7	56·350	132	54·37	10
Mar. 1·7	56·218	117	54·27	6
11·6	56·101	96	54·33	25
21·6	56·005	66	54·58	45
31·6	55·939	29	55·03	67
Apr. 10·6	55·910	12	55·70	88
20·5	55·922	56	56·58	110
30·5	55·978	101	57·68	131
May 10·5	56·079	147	58·99	151
20·4	56·226	188	60·50	167
30·4	56·414	225	62·17	181
June 9·4	56·639	258	63·98	191
19·4	56·897	283	65·89	197
29·3	57·180	301	67·86	196
July 9·3	57·481	312	69·82	191
19·3	57·793	316	71·73	180
29·3	58·109	313	73·53	165
Aug. 8·2	58·422	303	75·18	145
18·2	58·725	287	76·63	122
28·2	59·012	268	77·85	95
Sept. 7·1	59·280	244	78·80	68
17·1	59·524	219	79·48	40
27·1	59·743	190	79·88	12
Oct. 7·1	59·933	161	80·00	12
17·0	60·094	132	79·88	35
27·0	60·226	102	79·53	54
Nov. 5·9	31 60·328	73	78·99	67
15·9	60·401	42	78·32	78
25·9	60·443	13	77·54	83
Dec. 5·9	60·456	16	76·71	85
15·9	60·440	45	75·86	83
25·8	60·395	71	75·03	78
35·8	60·324		74·25	
Mean Place	56·577		54·79	
Sec δ, Tan δ	1·000		0·000	
a, a′	+3·1		+15·6	
b, b′	0·00		−0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		154	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ^2 Ceti				π Ceti				β Fornacis			
Mag. Spect.	3·69		A2		4·39		B5		4·50		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 02 39		° ′ +2 56		h m 02 40		° ′ −14 08		h m 02 46		° ′ −32 41	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	43·708	85	48·86	66	50·771	97	62·20	103	12·975	138	48·00	130
10·8	43·623	107	48·20	60	50·674	120	63·23	79	12·837	162	49·30	90
20·8	43·516	123	47·60	52	50·554	135	64·02	53	12·675	178	50·20	49
30·8	43·393	134	47·08	43	50·419	146	64·55	27	12·497	189	50·69	5
Feb. 9·7	43·259	138	46·65	32	50·273	149	64·82	1	12·308	191	50·74	38
19·7	43·121	133	46·33	20	50·124	143	64·81	30	12·117	185	50·36	81
Mar. 1·7	42·988	120	46·13	5	49·981	131	64·51	58	11·932	169	49·55	121
11·6	42·868	98	46·08	12	49·850	108	63·93	87	11·763	146	48·34	159
21·6	42·770	68	46·20	30	49·742	79	63·06	114	11·617	113	46·75	194
31·6	42·702	32	46·50	49	49·663	43	61·92	141	11·504	75	44·81	227
Apr. 10·6	42·670	9	46·99	71	49·620	2	60·51	166	11·429	29	42·54	253
20·5	42·679	54	47·70	92	49·618	43	58·85	188	11·400	19	40·01	276
30·5	42·733	100	48·62	113	49·661	88	56·97	209	11·419	70	37·25	293
May 10·5	42·833	144	49·75	134	49·749	134	54·88	224	11·489	120	34·32	305
20·5	42·977	186	51·09	151	49·883	177	52·64	236	11·609	169	31·27	309
30·4	43·163	225	52·60	166	50·060	216	50·28	242	11·778	213	28·18	307
June 9·4	43·388	257	54·26	178	50·276	249	47·86	243	11·991	254	25·11	297
19·4	43·645	282	56·04	185	50·525	277	45·43	238	12·245	287	22·14	281
29·3	43·927	301	57·89	187	50·802	298	43·05	227	12·532	312	19·33	255
July 9·3	44·228	312	59·76	184	51·100	311	40·78	209	12·844	331	16·78	225
19·3	44·540	317	61·60	177	51·411	317	38·69	187	13·175	340	14·53	188
29·3	44·857	313	63·37	164	51·728	315	36·82	158	13·515	343	12·65	145
Aug. 8·2	45·170	304	65·01	148	52·043	307	35·24	125	13·858	335	11·20	98
18·2	45·474	290	66·49	127	52·350	292	33·99	90	14·193	322	10·22	49
28·2	45·764	270	67·76	103	52·642	273	33·09	52	14·515	301	09·73	2
Sept. 7·2	46·034	248	68·79	78	52·915	249	32·57	13	14·816	275	09·75	51
17·1	46·282	222	69·57	52	53·164	222	32·44	25	15·091	244	10·26	99
27·1	46·504	195	70·09	27	53·386	193	32·69	59	15·335	210	11·25	142
Oct. 7·1	46·699	166	70·36	3	53·579	162	33·28	91	15·545	173	12·67	178
17·0	46·865	137	70·39	18	53·741	131	34·19	116	15·718	135	14·45	207
27·0	1 47·002	108	70·21	37	1 53·872	99	35·35	137	3 15·853	95	16·52	227
Nov. 5·9	47·110	77	69·84	52	53·971	67	36·72	149	15·948	56	18·79	238
15·9	47·187	47	69·32	62	54·038	36	38·21	155	16·004	17	21·17	239
25·9	47·234	18	68·70	69	54·074	4	39·76	155	16·021	21	23·56	229
Dec. 5·9	47·252	12	68·01	72	54·078	26	41·31	147	16·000	57	25·85	212
15·9	47·240	40	67·29	72	54·052	55	42·78	135	15·943	90	27·97	186
25·9	47·200	69	66·57	71	53·997	83	44·13	116	15·853	123	29·83	154
35·8	47·131		65·86		53·914		45·29		15·730		31·37	
Mean Place	43·351		45·73		50·235		60·25		12·103		41·38	
Sec δ, Tan δ	1·001		+0·051		1·031		−0·252		1·188		−0·642	
a, a′	+3·1		+15·4		+2·9		+15·3		+2·5		+15·0	
b, b′	0·00		−0·6		−0·01		−0·6		−0·03		−0·7	
Authority and Catalogue No.	A.N.		163		B.J.		164		B.J.		169	

(66/26)

BB 2

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	σ Arietis				ε Arietis *m.*				θ^1 Eridani			
Mag. Spect.	5·46		B5		4·64		A2		3·42		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 02 47		° ′ +14 47		h m 02 55		° ′ +21 03		h m 02 55		° ′ −40 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	41·020	81	62·69	31	15·974	82	64·60	10	39·792	166	56·90	145
10·8	40·939	107	62·38	38	15·892	109	64·50	22	39·626	193	58·35	100
20·8	40·832	126	62·00	43	15·783	131	64·28	33	39·433	212	59·35	52
30·8	40·706	139	61·57	47	15·652	145	63·95	43	39·221	224	59·87	3
Feb. 9·7	40·567	144	61·10	48	15·507	154	63·52	52	38·997	228	59·90	45
19·7	40·423	140	60·62	48	15·353	150	63·00	58	38·769	222	59·45	92
Mar. 1·7	40·283	128	60·14	44	15·203	137	62·42	61	38·547	206	58·53	137
11·7	40·155	105	59·70	38	15·066	115	61·81	61	38·341	181	57·16	179
21·6	40·050	75	59·32	28	14·951	84	61·20	56	38·160	147	55·37	217
31·6	39·975	38	59·04	15	14·867	45	60·64	47	38·013	105	53·20	251
Apr. 10·6	39·937	6	58·89	2	14·822	1	60·17	33	37·908	58	50·69	279
20·5	39·943	52	58·91	20	14·821	46	59·84	18	37·850	5	47·90	303
30·5	39·995	100	59·11	42	14·867	96	59·66	2	37·845	49	44·87	319
May 10·5	40·095	146	59·53	62	14·963	145	59·68	23	37·894	104	41·68	330
20·5	40·241	190	60·15	84	15·108	190	59·91	46	37·998	158	38·38	332
30·4	40·431	229	60·99	105	15·298	232	60·37	68	38·156	208	35·06	327
June 9·4	40·660	264	62·04	122	15·530	267	61·05	88	38·364	253	31·79	315
19·4	40·924	290	63·26	138	15·797	296	61·93	109	38·617	291	28·64	295
29·4	41·214	310	64·64	150	16·093	317	63·02	124	38·908	322	25·69	267
July 9·3	41·524	323	66·14	157	16·410	331	64·26	138	39·230	345	23·02	231
19·3	41·847	327	67·71	162	16·741	336	65·64	147	39·575	359	20·71	190
29·3	42·174	325	69·33	160	17·077	336	67·11	153	39·934	364	18·81	143
Aug. 8·2	42·499	317	70·93	156	17·413	329	68·64	154	40·298	360	17·38	92
18·2	42·816	303	72·49	146	17·742	315	70·18	151	40·658	348	16·46	38
28·2	43·119	284	73·95	134	18·057	298	71·69	144	41·006	328	16·08	17
Sept. 7·2	43·403	263	75·29	120	18·355	277	73·13	136	41·334	301	16·25	71
17·1	43·666	238	76·49	102	18·632	252	74·49	125	41·635	268	16·96	122
27·1	43·904	211	77·51	85	18·884	225	75·74	112	41·903	232	18·18	169
Oct. 7·1	44·115	183	78·36	67	19·109	197	76·86	99	42·135	191	19·87	207
17·1	44·298	153	79·03	50	19·306	168	77·85	84	42·326	147	21·94	238
27·0	3 44·451	124	79·53	35	5 19·474	137	78·69	71	5 42·473	102	24·32	260
Nov. 5·9	44·575	93	79·88	20	19·611‡	105	79·40	57	42·575‡	57	26·92	270
15·9	44·668	63	80·08	7	19·716	74	79·97	45	42·632	12	29·62	269
25·9	44·731	30	80·15	4	19·790	39	80·42	32	42·644	31	32·31	259
Dec. 5·9	44·761	1	80·11	14	19·829	5	80·74	20	42·613	73	34·90	238
15·9	44·760	34	79·97	22	19·834	28	80·94	8	42·540	113	37·28	208
25·9	44·726	63	79·75	29	19·806	62	81·02	4	42·427	147	39·36	172
35·8	44·663		79·46		19·744		80·98		42·280		41·08	
Mean Place	40·703		55·79		15·645		55·76		38·667		49·11	
Sec δ, Tan δ	1·034		+0·264		1·072		+0·385		1·317		−0·857	
a, *a′*	+3·3		+14·9		+3·4		+14·5		+2·3		+14·4	
b, *b′*	+0·01		−0·7		+0·02		−0·7		−0·04		−0·7	
Authority and Catalogue No.	N.A.		170		N.A.		175		B.J.		176	

‡ Second transit, Nov. 5.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name / Mag. Spect.	α Ceti 2·82 Ma				γ Persei 3·08 F5–A3				ρ Persei Var. Mb			
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 02 58		° ′ +3 49		h m 02 59		° ′ +53 14		h m 03 00		° ′ +38 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·8	40·618	75	16·45	65	47·442	166	32·31	110	45·109	105	40·55	56
10·8	40·543	101	15·80	60	47·276	210	33·41	72	45·004	139	41·11	28
20·8	40·442	121	15·20	52	47·066	244	34·13	29	44·865	167	41·39	—
30·8	40·321	136	14·68	43	46·822	267	34·42	14	44·698	186	41·39	29
Feb. 9·7	40·185	143	14·25	33	46·555	274	34·28	56	44·512	193	41·10	57
19·7	40·042	141	13·92	22	46·281	268	33·72	94	44·319	191	40·53	82
Mar. 1·7	39·901	130	13·70	8	46·013	246	32·78	129	44·128	176	39·71	102
11·7	39·771	111	13·62	7	45·767	209	31·49	157	43·952	148	38·69	118
21·6	39·660	83	13·69	24	45·558	158	29·92	177	43·804	111	37·51	127
31·6	39·577	48	13·93	43	45·400	98	28·15	190	43·693	66	36·24	131
Apr. 10·6	39·529	8	14·36	63	45·302	30	26·25	194	43·627	12	34·93	127
20·5	39·521	36	14·99	84	45·272	43	24·31	190	43·615	45	33·66	117
30·5	39·557	82	15·83	103	45·315	118	22·41	177	43·660	103	32·49	101
May 10·5	39·639	128	16·86	124	45·433	191	20·64	158	43·763	160	31·48	81
20·5	39·767	170	18·10	141	45·624	260	19·06	133	43·923	214	30·67	57
30·4	39·937	210	19·51	157	45·884	321	17·73	102	44·137	263	30·10	29
June 9·4	40·147	245	21·08	168	46·205	374	16·71	69	44·400	305	29·81	1
19·4	40·392	272	22·76	178	46·579	417	16·02	33	44·705	338	29·80	27
29·4	40·664	293	24·54	180	46·996	450	15·69	4	45·043	365	30·07	57
July 9·3	40·957	308	26·34	179	47·446	473	15·73	40	45·408	381	30·64	83
19·3	41·265	315	28·13	172	47·919	484	16·13	75	45·789	390	31·47	108
29·3	41·580	314	29·85	160	48·403	486	16·88	109	46·179	390	32·55	129
Aug. 8·2	41·894	308	31·45	145	48·889	478	17·97	139	46·569	383	33·84	147
18·2	42·202	297	32·90	126	49·367	461	19·36	166	46·952	369	35·31	161
28·2	42·499	280	34·16	102	49·828	438	21·02	191	47·321	350	36·92	173
Sept. 7·2	42·779	260	35·18	78	50·266	410	22·93	210	47·671	326	38·65	179
17·1	43·039	236	35·96	53	50·676	375	25·03	227	47·997	300	40·44	184
27·1	43·275	211	36·49	27	51·051	336	27·30	238	48·297	269	42·28	185
Oct. 7·1	43·486	184	36·76	4	51·387	294	29·68	246	48·566	237	44·13	183
17·1	43·670	156	36·80	18	51·681	248	32·14	250	48·803	203	45·96	178
27·0	43·826	127	36·62	36	51·929	200	34·64	249	49·006	167	47·74	171
Nov. 6·0	6 43·953†	98	36·26	51	6 52·129†	146	37·13	242	6 49·173†	128	49·45	162
15·9	44·051	67	35·75	61	52·275	92	39·55	231	49·301	88	51·07	150
25·9	44·118	35	35·14	69	52·367	36	41·86	214	49·389	46	52·57	134
Dec. 5·9	44·153	4	34·45	72	52·403	22	44·00	192	49·435	3	53·91	116
15·9	44·157	27	33·73	71	52·381	78	45·92	165	49·438	39	55·07	95
25·9	44·130	57	33·02	70	52·303	133	47·57	131	49·399	79	56·02	70
35·8	44·073		32·32		52·170		48·88		49·320		56·72	
Mean Place	40·173		12·51		47·064		15·71		44·780		27·11	
Sec δ, Tan δ	1·002		+0·067		1·671		+1·339		1·279		+0·798	
a, a′	+3·1		+14·3		+4·3		+14·2		+3·8		+14·1	
b, b′	0·00		−0·7		+0·06		−0·7		+0·04		−0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		179		B.J.		181		B.J.		182	

† First transit, Nov. 6.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Horologii				β Persei (*Algol*)				δ Arietis			
Mag. Spect.	5·16		Fo		Var.		B8		4·53		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 01		° ′ −59 59		h m 03 03		° ′ +40 41		h m 03 07		° ′ +19 28	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	61·24	33	87·64	151	40·568	108	42·09	67	41·109	73	09·57	12
10·8	60·91	36	89·15	97	40·460	145	42·76	37	41·036	102	09·45	22
20·8	60·55	38	90·12	39	40·315	174	43·13	6	40·934	126	09·23	30
30·8	60·17	40	90·51	18	40·141	194	43·19	24	40·808	143	08·93	39
Feb. 9·7	59·77	41	90·33	75	39·947	202	42·95	54	40·665	153	08·54	46
19·7	59·36	39	89·58	129	39·745	200	42·41	81	40·512	151	08·08	50
Mar. 1·7	58·97	36	88·29	179	39·545	184	41·60	105	40·361	142	07·58	52
11·7	58·61	33	86·50	225	39·361	158	40·55	122	40·219	122	07·06	51
21·6	58·28	27	84·25	266	39·203	119	39·33	133	40·097	93	06·55	47
31·6	58·01	22	81·59	302	39·084	72	38·00	139	40·004	55	06·08	38
Apr. 10·6	57·79	15	78·57	329	39·012	17	36·61	136	39·949	13	05·70	25
20·6	57·64	8	75·28	350	38·995	40	35·25	128	39·936	34	05·45	9
30·5	57·56	—	71·78	364	39·035	101	33·97	114	39·970	83	05·36	8
May 10·5	57·56	7	68·14	370	39·136	160	32·83	93	40·053	132	05·44	29
20·5	57·63	16	64·44	366	39·296	216	31·90	69	40·185	177	05·73	50
30·4	57·79	23	60·78	356	39·512	266	31·21	42	40·362	220	06·23	71
June 9·4	58·02	29	57·22	336	39·778	309	30·79	13	40·582	256	06·94	90
19·4	58·31	36	53·86	308	40·087	345	30·66	16	40·838	286	07·84	108
29·4	58·67	41	50·78	273	40·432	372	30·82	47	41·124	309	08·92	123
July 9·3	59·08	45	48·05	229	40·804	390	31·29	74	41·433	325	10·15	135
19·3	59·53	48	45·76	179	41·194	398	32·03	100	41·758	332	11·50	143
29·3	60·01	49	43·97	125	41·592	400	33·03	123	42·090	333	12·93	146
Aug. 8·3	60·50	49	42·72	65	41·992	393	34·26	143	42·423	328	14·39	146
18·2	60·99	48	42·07	5	42·385	380	35·69	160	42·751	317	15·85	142
28·2	61·47	46	42·02	56	42·765	361	37·29	172	43·068	301	17·27	134
Sept. 7·2	61·93	42	42·58	116	43·126	338	39·01	182	43·369	282	18·61	125
17·1	62·35	37	43·74	171	43·464	310	40·83	189	43·651	259	19·86	112
27·1	62·72	32	45·45	218	43·774	279	42·72	191	43·910	234	20·98	99
Oct. 7·1	63·04	25	47·63	261	44·053	247	44·63	191	44·144	208	21·97	84
17·1	63·29	18	50·24	292	44·300	211	46·54	188	44·352	179	22·81	70
27·0	63·47	11	53·16	311	44·511	174	48·42	182	44·531	149	23·51	57
Nov. 6·0	63·58	3	56·27	318	44·685	134	50·24	173	44·680	118	24·08	44
15·9	7 63·61	4	59·45	313	7 44·819	93	51·97	162	8 44·798	86	24·52	32
25·9	63·57	12	62·58	296	44·912	49	53·59	147	44·884	52	24·84	22
Dec. 5·9	63·45	18	65·54	268	44·961	5	55·06	128	44·936	18	25·06	11
15·9	63·27	24	68·22	230	44·966	40	56·34	107	44·954	18	25·17	1
25·9	63·03	30	70·52	183	44·926	82	57·41	81	44·936	52	25·18	8
35·8	62·73		72·35		44·844		58·22		44·884		25·10	
Mean Place	59·100		77·09		40·216		28·17		40·706		01·03	
Sec δ, Tan δ	2·000		−1·732		1·319		+0·860		1·061		+0·353	
a, *a′*	+1·4		+14·1		+3·9		+13·9		+3·4		+13·7	
b, *b′*	−0·08		−0·7		+0·04		−0·7		+0·02		−0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		183		B.J.		185		B.J.		187	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	τ^1 Arietis				α Persei				o Tauri			
Mag. Spect.	5·17		B3		1·90		F5		3·80		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 17		° ′ +20 53		h m 03 19		° ′ +49 37		h m 03 21		° ′ +8 47	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	14·749	67	67·40	5	23·635	127	17·47	111	06·304	62	20·08	50
10·8	14·682	100	67·35	15	23·508	172	18·58	77	06·242	92	19·58	49
20·8	14·582	125	67·20	26	23·336	209	19·35	41	06·150	117	19·09	46
30·8	14·457	145	66·94	34	23·127	236	19·76	2	06·033	136	18·63	41
Feb. 9·8	14·312	155	66·60	42	22·891	250	19·78	37	05·897	147	18·22	36
19·7	14·157	157	66·18	49	22·641	250	19·41	73	05·750	149	17·86	30
Mar. 1·7	14·000	148	65·69	53	22·391	235	18·68	105	05·601	142	17·56	22
11·7	13·852	130	65·16	53	22·156	206	17·63	133	05·459	125	17·34	11
21·6	13·722	101	64·63	50	21·950	163	16·30	154	05·334	100	17·23	1
31·6	13·621	64	64·13	44	21·787	110	14·76	167	05·234	66	17·24	16
Apr. 10·6	13·557	22	63·69	32	21·677	49	13·09	173	05·168	26	17·40	33
20·6	13·535	25	63·37	19	21·628	17	11·36	172	05·142	17	17·73	50
30·5	13·560	74	63·18	1	21·645	87	09·64	162	05·159	64	18·23	69
May 10·5	13·634	123	63·17	18	21·732	156	08·02	146	05·223	110	18·92	89
20·5	13·757	171	63·35	37	21·888	221	06·56	124	05·333	154	19·81	107
30·5	13·928	212	63·72	59	22·109	280	05·32	98	05·487	196	20·88	124
June 9·4	14·140	251	64·31	78	22·389	333	04·34	69	05·683	232	22·12	137
19·4	14·391	282	65·09	96	22·722	377	03·65	37	05·915	262	23·49	150
29·4	14·673	307	66·05	112	23·099	411	03·28	4	06·177	287	24·99	156
July 9·3	14·980	323	67·17	124	23·510	436	03·24	28	06·464	304	26·55	158
19·3	15·303	333	68·41	133	23·946	451	03·52	60	06·768	314	28·13	157
29·3	15·636	336	69·74	139	24·397	456	04·12	91	07·082	317	29·70	150
Aug. 8·3	15·972	331	71·13	139	24·853	452	05·03	118	07·399	314	31·20	140
18·2	16·303	322	72·52	137	25·305	442	06·21	143	07·713	306	32·60	125
28·2	16·625	309	73·89	132	25·747	424	07·64	164	08·019	292	33·85	108
Sept. 7·2	16·934	289	75·21	123	26·171	402	09·28	182	08·311	275	34·93	88
17·2	17·223	269	76·44	112	26·573	372	11·10	198	08·586	255	35·81	66
27·1	17·492	244	77·56	100	26·945	340	13·08	209	08·841	232	36·47	45
Oct. 7·1	17·736	218	78·56	88	27·285	303	15·17	216	09·073	208	36·92	24
17·1	17·954	191	79·44	74	27·588	263	17·33	221	09·281	181	37·16	4
27·0	18·145	161	80·18	62	27·851	220	19·54	221	09·462	153	37·20	12
Nov. 6·0	11 18·306	129	80·80	51	11 28·071	173	21·75	218	12 09·615	123	37·08	27
15·9	18·435	97	81·31	39	28·244	122	23·93	210	09·738	92	36·81	37
25·9	18·532	62	81·70	29	28·366	70	26·03	197	09·830	60	36·44	45
Dec. 5·9	18·594	26	81·99	19	28·436	15	28·00	179	09·890	26	35·99	50
15·9	18·620	10	82·18	8	28·451	40	29·79	157	09·916	8	35·49	52
25·9	18·610	46	82·26	0	28·411	93	31·36	129	09·908	42	34·97	53
35·9	18·564		82·26		28·318		32·65		09·866		34·44	
Mean Place	14·299		58·36		23·111		01·81		05·784		14·21	
Sec δ, Tan δ	1·070		+0·382		1·543		+1·176		1·012		+0·155	
a, a'	+3·5		+13·1		+4·3		+12·9		+3·2		+12·8	
b, b'	+0·02		−0·8		+0·05		−0·8		+0·01		−0·8	
Authority and Catalogue No.	N.A.		197		B.J.		200		B.J.		201	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*f* Tauri				ε Eridani				45 G Horologii			
Mag. Spect.	4.28		Ko		3.81		Ko		5.60		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 27		° ′ +12 42		h m 03 29		° ′ −9 40		h m 03 30		° ′ −50 36	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0.9	04.103	59	12.49	35	41.350	73	85.36	113	32.840	206	50.25	187
10.8	04.044	90	12.14	37	41.277	102	86.49	93	32.634	245	52.12	139
20.8	03.954	116	11.77	38	41.175	127	87.42	71	32.389	276	53.51	87
30.8	03.838	136	11.39	38	41.048	146	88.13	49	32.113	296	54.38	34
Feb. 9.8	03.702	149	11.01	37	40.902	157	88.62	23	31.817	307	54.72	20
19.7	03.553	152	10.64	34	40.745	159	88.85	3	31.510	307	54.52	74
Mar. 1.7	03.401	146	10.30	30	40.586	153	88.82	28	31.203	294	53.78	124
11.7	03.255	130	10.00	24	40.433	137	88.54	55	30.909	270	52.54	172
21.7	03.125	104	09.76	15	40.296	113	87.99	80	30.639	237	50.82	215
31.6	03.021	71	09.61	3	40.183	81	87.19	105	30.402	193	48.67	255
Apr. 10.6	02.950	31	09.58	12	40.102	43	86.14	130	30.209	141	46.12	287
20.6	02.919	14	09.70	27	40.059	2	84.84	153	30.068	83	43.25	315
30.5	02.933	60	09.97	46	40.057	45	83.31	174	29.985	22	40.10	335
May 10.5	02.993	108	10.43	64	40.102	91	81.57	192	29.963	43	36.75	349
20.5	03.101	153	11.07	82	40.193	135	79.65	207	30.006	107	33.26	354
30.5	03.254	195	11.89	100	40.328	176	77.58	216	30.113	168	29.72	351
June 9.4	03.449	232	12.89	116	40.504	213	75.42	222	30.281	226	26.21	340
19.4	03.681	262	14.05	130	40.717	246	73.20	221	30.507	277	22.81	320
29.4	03.943	288	15.35	138	40.963	272	70.99	216	30.784	321	19.61	292
July 9.4	04.231	307	16.73	145	41.235	290	68.83	204	31.105	357	16.69	256
19.3	04.538	317	18.18	146	41.525	302	66.79	186	31.462	384	14.13	213
29.3	04.855	321	19.64	143	41.827	307	64.93	163	31.846	401	12.00	164
Aug. 8.3	05.176	319	21.07	137	42.134	307	63.30	136	32.247	407	10.36	109
18.2	05.495	311	22.44	126	42.441	299	61.94	103	32.654	404	09.27	51
28.2	05.806	299	23.70	113	42.740	287	60.91	69	33.058	391	08.76	9
Sept. 7.2	06.105	282	24.83	96	43.027	270	60.22	32	33.449	368	08.85	69
17.2	06.387	263	25.79	79	43.297	249	59.90	5	33.817	337	09.54	126
27.1	06.650	241	26.58	60	43.546	227	59.95	40	34.154	298	10.80	178
Oct. 7.1	06.891	216	27.18	41	43.773	201	60.35	71	34.452	253	12.58	225
17.1	07.107	191	27.59	25	43.974	174	61.06	100	34.705	204	14.83	261
27.1	07.298	163	27.84	9	44.148	145	62.06	122	34.909	150	17.44	289
Nov. 6.0	13 07.461	133	27.93	4	14 44.293	113	63.28	139	14 35.059	93	20.33	305
15.9	07.594	101	27.89	14	44.406	81	64.67	149	35.152	36	23.38	309
25.9	07.695	68	27.75	22	44.487	48	66.16	151	35.188	21	26.47	301
Dec. 5.9	07.763	33	27.53	29	44.535	15	67.67	148	35.167	78	29.48	283
15.9	07.796	2	27.24	33	44.550	20	69.15	140	35.089	132	32.31	253
25.9	07.794	37	26.91	36	44.530	53	70.55	126	34.957	180	34.84	216
35.9	07.757		26.55		44.477		71.81		34.777		37.00	
Mean Place	03.574		05.49		40.659		86.52		31.143		43.18	
Sec δ, Tan δ	1.025		+0.225		1.014		−0.171		1.576		−1.218	
a, *a′*	+3.3		+12.4		+2.9		+12.2		+1.8		+12.2	
b, *b′*	+0.01		−0.8		−0.01		−0.8		−0.05		−0.8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		207		A.E.		210		A.N.		211	

No. 210. Corrected for a parallax of 0″.30.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	τ^5 Eridani				11 Tauri				δ Persei			
Mag. Spect.	4·32		B8		6·15		A0		3·10		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 30		° ′ −21 51		h m 03 36		° ′ +25 06		h m 03 37		° ′ +47 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	45·164	88	49·31	149	39·249	58	37·95	17	60·788	98	21·76	115
10·8	45·076	119	50·80	118	39·191	94	38·12	5	60·690	147	22·91	85
20·8	44·957	144	51·98	86	39·097	123	38·17	8	60·543	188	23·76	52
30·8	44·813	163	52·84	52	38·974	148	38·09	22	60·355	218	24·28	16
Feb. 9·8	44·650	175	53·36	15	38·826	162	37·87	33	60·137	237	24·44	19
19·7	44·475	177	53·51	20	38·664	168	37·54	44	59·900	242	24·25	54
Mar. 1·7	44·298	171	53·31	56	38·496	161	37·10	54	59·658	232	23·71	86
11·7	44·127	155	52·75	92	38·335	146	36·56	59	59·426	209	22·85	113
21·7	43·972	130	51·83	124	38·189	119	35·97	61	59·217	173	21·72	135
31·6	43·842	98	50·59	156	38·070	83	35·36	59	59·044	125	20·37	150
Apr. 10·6	43·744	60	49·03	185	37·987	41	34·77	53	58·919	67	18·87	158
20·6	43·684	16	47·18	211	37·946	6	34·24	43	58·852	5	17·29	159
30·5	43·668	31	45·07	233	37·952	58	33·81	29	58·847	61	15·70	153
May 10·5	43·699	78	42·74	250	38·010	107	33·52	13	58·908	127	14·17	140
20·5	43·777	125	40·24	263	38·117	157	33·39	7	59·035	192	12·77	122
30·5	43·902	168	37·61	270	38·274	201	33·46	26	59·227	251	11·55	99
June 9·4	44·070	209	34·91	269	38·475	243	33·72	45	59·478	304	10·56	73
19·4	44·279	243	32·22	263	38·718	276	34·17	66	59·782	349	09·83	45
29·4	44·522	271	29·59	250	38·994	304	34·83	81	60·131	385	09·38	15
July 9·4	44·793	294	27·09	230	39·298	324	35·64	97	60·516	413	09·23	15
19·3	45·087	308	24·79	203	39·622	337	36·61	110	60·929	430	09·38	44
29·3	45·395	315	22·76	171	39·959	343	37·71	118	61·359	440	09·82	72
Aug. 8·3	45·710	316	21·05	134	40·302	342	38·89	123	61·799	440	10·54	98
18·2	46·026	311	19·71	91	40·644	337	40·12	125	62·239	433	11·52	120
28·2	46·337	299	18·80	47	40·981	324	41·37	124	62·672	422	12·72	141
Sept. 7·2	46·636	283	18·33	1	41·305	309	42·61	121	63·094	401	14·13	159
17·2	46·919	261	18·32	43	41·614	291	43·82	114	63·495	378	15·72	173
27·1	47·180	236	18·75	86	41·905	267	44·96	106	63·873	349	17·45	184
Oct. 7·1	47·416	209	19·61	124	42·172	243	46·02	98	64·222	317	19·29	193
17·1	47·625	179	20·85	158	42·415	217	47·00	89	64·539	281	21·22	198
27·1	47·804	146	22·43	183	42·632	187	47·89	79	64·820	241	23·20	200
Nov. 6·0	47·950	113	24·26	200	42·819	155	48·68	69	65·061	197	25·20	200
16·0	14 48·063§	77	26·26	210	16 42·974†	122	49·37	61	16 65·258†	149	27·20	194
25·9	48·140	41	28·36	210	43·096	84	49·98	52	65·407	99	29·14	185
Dec. 5·9	48·181	4	30·46	203	43·180	47	50·50	42	65·506	44	30·99	172
15·9	48·185	33	32·49	188	43·227	6	50·92	33	65·550	10	32·71	153
25·9	48·152	68	34·37	166	43·233	33	51·25	22	65·540	65	34·24	129
35·9	48·084		36·03		43·200		51·47		65·475		35·53	
Mean Place	44·293		47·75		38·702		27·77		60·133		06·81	
Sec δ, Tan δ	1·077		−0·401		1·104		+0·469		1·482		+1·094	
a, a'	+2·6		+12·1		+3·6		+11·7		+4·3		+11·6	
b, b'	−0·02		−0·8		+0·02		−0·8		+0·04		−0·8	
Authority and Catalogue No.	N.A.		212		N.A.		217		B.J.		218	

§ Transit, Nov. 15. † First transit, Nov. 16.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Eridani				17 Tauri				η Tauri			
Mag. Spect.	3.72		Ko		3.81		B5p		2.96		B5p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 39		° ′ −9 59		h m 03 40		° ′ +23 53		h m 03 43		° ′ +23 53	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0.9	57.206	64	43.50	118	46.930	54	61.91	12	23.242	51	45.25	13
10.8	57.142	95	44.68	98	46.876	89	62.03	2	23.191	88	45.38	3
20.8	57.047	122	45.66	77	46.787	120	62.05	10	23.103	120	45.41	9
30.8	56.925	143	46.43	53	46.667	145	61.95	21	22.983	144	45.32	20
Feb. 9.8	56.782	156	46.96	27	46.522	160	61.74	32	22.839	160	45.12	30
19.7	56.626	161	47.23	2	46.362	166	61.42	42	22.679	167	44.82	40
Mar. 1.7	56.465	157	47.25	24	46.196	162	61.00	49	22.512	163	44.42	48
11.7	56.308	143	47.01	51	46.034	146	60.51	54	22.349	148	43.94	53
21.7	56.165	121	46.50	78	45.888	120	59.97	55	22.201	122	43.41	55
31.6	56.044	91	45.72	103	45.768	86	59.42	53	22.079	88	42.86	53
Apr. 10.6	55.953	53	44.69	128	45.682	44	58.89	47	21.991	47	42.33	46
20.6	55.900	12	43.41	151	45.638	2	58.42	36	21.944	—	41.87	36
30.5	55.888	33	41.90	173	45.640	52	58.06	23	21.944	50	41.51	23
May 10.5	55.921	78	40.17	191	45.692	103	57.83	6	21.994	100	41.28	7
20.5	55.999	124	38.26	207	45.795	151	57.77	12	22.094	149	41.21	10
30.5	56.123	165	36.19	218	45.946	197	57.89	31	22.243	194	41.31	30
June 9.4	56.288	204	34.01	223	46.143	237	58.20	50	22.437	235	41.61	49
19.4	56.492	236	31.78	224	46.380	271	58.70	68	22.672	268	42.10	66
29.4	56.728	265	29.54	219	46.651	299	59.38	85	22.940	298	42.76	83
July 9.4	56.993	284	27.35	208	46.950	320	60.23	98	23.238	319	43.59	97
19.3	57.277	299	25.27	190	47.270	333	61.21	110	23.557	332	44.56	108
29.3	57.576	305	23.37	168	47.603	339	62.31	117	23.889	339	45.64	115
Aug. 8.3	57.881	307	21.69	140	47.942	339	63.48	121	24.228	339	46.79	119
18.2	58.188	303	20.29	109	48.281	334	64.69	122	24.567	334	47.98	121
28.2	58.491	292	19.20	73	48.615	323	65.91	120	24.901	324	49.19	118
Sept. 7.2	58.783	278	18.47	37	48.938	309	67.11	114	25.225	309	50.37	113
17.2	59.061	260	18.10	—	49.247	290	68.25	108	25.534	292	51.50	105
27.1	59.321	238	18.10	36	49.537	268	69.33	99	25.826	270	52.55	97
Oct. 7.1	59.559	214	18.46	69	49.805	245	70.32	89	26.096	247	53.52	88
17.1	59.773	187	19.15	98	50.050	218	71.21	80	26.343	221	54.40	78
27.1	59.960	159	20.13	122	50.268	190	72.01	70	26.564	192	55.18	69
Nov. 6.0	60.119	129	21.35	139	50.458	159	72.71	61	26.756	162	55.87	60
16.0	16 60.248†	96	22.74	150	17 50.617	124	73.32	52	17 26.918	128	56.47	51
25.9	60.344	63	24.24	154	50.741	88	73.84	43	27.046	91	56.98	43
Dec. 5.9	60.407	27	25.78	151	50.829	51	74.27	35	27.137	53	57.41	34
15.9	60.434	8	27.29	144	50.880	11	74.62	26	27.190	14	57.75	26
25.9	60.426	43	28.73	130	50.891	29	74.88	16	27.204	26	58.01	17
35.9	60.383		30.03		50.862		75.04		27.178		58.18	
Mean Place	56.457		45.14		46.363		52.01		22.660		35.35	
Sec δ, Tan δ	1.015		−0.176		1.094		+0.443		1.094		+0.443	
a, a′	+2.9		+11.5		+3.6		+11.4		+3.6		+11.3	
b, b′	−0.01		−0.8		+0.02		−0.8		+0.02		−0.8	
Authority and Catalogue No.	A.N.		221		A.N.		224		B.J.		228	

† First transit, Nov. 16.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Hydri				ζ Persei				ε Persei			
Mag. Spect	3·17		Ma		2·91		B1		2·96		B1	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 48		° ′ −74 26		h m 03 49		° ′ +31 40		h m 03 53		° ′ +39 48	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	22·11	65	70·68	197	47·930	54	60·14	50	13·664	62	57·18	89
10·9	21·46	73	72·65	145	47·876	94	60·64	34	13·602	108	58·07	66
20·8	20·73	81	74·10	89	47·782	128	60·98	15	13·494	147	58·73	41
30·8	19·92	85	74·99	31	47·654	157	61·13	3	13·347	179	59·14	15
Feb. 9·8	19·07	87	75·30	28	47·497	175	61·10	22	13·168	199	59·29	13
19·7	18·20	86	75·02	85	47·322	183	60·88	41	12·969	208	59·16	39
Mar. 1·7	17·34	84	74·17	137	47·139	179	60·47	56	12·761	204	58·77	65
11·7	16·50	79	72·80	188	46·960	164	59·91	70	12·557	187	58·12	85
21·7	15·71	72	70·92	233	46·796	137	59·21	79	12·370	158	57·27	102
31·6	14·99	62	68·59	273	46·659	102	58·42	83	12·212	120	56·25	113
Apr. 10·6	14·37	52	65·86	306	46·557	57	57·59	83	12·092	70	55·12	119
20·6	13·85	40	62·80	333	46·500	7	56·76	78	12·022	16	53·93	119
30·6	13·45	27	59·47	351	46·493	45	55·98	68	12·006	42	52·74	113
May 10·5	13·18	13	55·96	364	46·538	99	55·30	54	12·048	101	51·61	101
20·5	13·05	1	52·32	367	46·637	151	54·76	37	12·149	159	50·60	85
30·5	13·06	15	48·65	362	46·788	200	54·39	18	12·308	212	49·75	66
June 9·4	13·21	28	45·03	349	46·988	244	54·21	3	12·520	261	49·09	43
19·4	13·49	41	41·54	327	47·232	281	54·24	25	12·781	303	48·66	21
29·4	13·90	53	38·27	294	47·513	312	54·49	44	13·084	337	48·45	5
July 9·4	14·43	63	35·33	257	47·825	336	54·93	62	13·421	363	48·50	28
19·3	15·06	71	32·76	210	48·161	351	55·55	80	13·784	382	48·78	51
29·3	15·77	77	30·66	157	48·512	360	56·35	94	14·166	391	49·29	72
Aug. 8·3	16·54	82	29·09	99	48·872	362	57·29	106	14·557	395	50·01	91
18·3	17·36	83	28·10	39	49·234	357	58·35	114	14·952	392	50·92	107
28·2	18·19	82	27·71	25	49·591	347	59·49	119	15·344	382	51·99	120
Sept. 7·2	19·01	79	27·96	88	49·938	334	60·68	122	15·726	367	53·19	131
17·2	19·80	72	28·84	147	50·272	315	61·90	123	16·093	348	54·50	139
27·1	20·52	64	30·31	202	50·587	295	63·13	122	16·441	325	55·89	146
Oct. 7·1	21·16	53	32·33	250	50·882	270	64·35	118	16·766	300	57·35	150
17·1	21·69	40	34·83	289	51·152	243	65·53	114	17·066	270	58·85	151
27·1	22·09	27	37·72	316	51·395	213	66·67	110	17·336	236	60·36	151
Nov. 6·0	22·36	12	40·88	332	51·608	179	67·77	104	17·572	200	61·87	150
16·0	22·48	3	44·20	335	51·787	144	68·81	97	17·772	158	63·37	145
25·9	19 22·45	18	47·55	325	19 51·931	104	69·78	90	20 17·930	115	64·82	138
Dec. 5·9	22·27	33	50·80	303	52·035	62	70·68	80	18·045	67	66·20	129
15·9	21·94	46	53·83	271	52·097	18	71·48	70	18·112	18	67·49	115
25·9	21·48	59	56·54	229	52·115	26	72·18	57	18·130	32	68·64	99
35·9	20·89		58·83		52·089		72·75		18·098		69·63	
Mean Place	17·163		62·87		47·303		48·54		12·974		43·97	
Sec δ, Tan δ	3·731		−3·594		1·175		+0·617		1·302		+0·833	
a, a′	−1·0		+10·9		+3·8		+10·8		+4·0		+10·5	
b, b′	−0·13		−0·8		+0·02		−0·8		+0·03		−0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		234		B.J.		235		B.J.		238	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Eridani				λ Tauri				A Tauri			
Mag. Spect.	3·19		K5		Var.		B3		4·50		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 03 54		° ′ −13 41		h m 03 56		° ′ +12 17		h m 04 00		° ′ +21 53	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	49·349	60	71·77	139	51·893	39	55·53	37	37·331	37	50·90	6
10·9	49·289	93	73·16	117	51·854	74	55·16	37	37·294	76	50·96	—
20·8	49·196	122	74·33	91	51·780	106	54·79	35	37·218	109	50·96	8
30·8	49·074	145	75·24	64	51·674	131	54·44	34	37·109	138	50·88	17
Feb. 9·8	48·929	162	75·88	35	51·543	149	54·10	32	36·971	156	50·71	24
19·8	48·767	169	76·23	6	51·394	157	53·78	28	36·815	166	50·47	32
Mar. 1·7	48·598	167	76·29	24	51·237	156	53·50	24	36·649	165	50·15	38
11·7	48·431	155	76·05	53	51·081	145	53·26	18	36·484	153	49·77	41
21·7	48·276	134	75·52	82	50·936	124	53·08	10	36·331	131	49·36	42
31·6	48·142	106	74·70	110	50·812	93	52·98	—	36·200	100	48·94	41
Apr. 10·6	48·036	71	73·60	137	50·719	56	52·98	12	36·100	60	48·53	34
20·6	47·965	29	72·23	162	50·663	14	53·10	27	36·040	16	48·19	25
30·6	47·936	16	70·61	184	50·649	32	53·37	42	36·024	33	47·94	13
May 10·5	47·952	61	68·77	204	50·681	79	53·79	59	36·057	81	47·81	1
20·5	48·013	106	66·73	219	50·760	125	54·38	76	36·138	130	47·82	18
30·5	48·119	150	64·54	229	50·885	168	55·14	91	36·268	176	48·00	34
June 9·5	48·269	189	62·25	235	51·053	208	56·05	105	36·444	217	48·34	51
19·4	48·458	225	59·90	235	51·261	241	57·10	118	36·661	252	48·85	67
29·4	48·683	254	57·55	228	51·502	270	58·28	126	36·913	283	49·52	81
July 9·4	48·937	277	55·27	215	51·772	291	59·54	132	37·196	305	50·33	92
19·3	49·214	293	53·12	196	52·063	306	60·86	133	37·501	322	51·25	102
29·3	49·507	303	51·16	171	52·369	316	62·19	130	37·823	330	52·27	107
Aug. 8·3	49·810	307	49·45	141	52·685	317	63·49	123	38·153	335	53·34	109
18·3	50·117	305	48·04	106	53·002	315	64·72	112	38·488	331	54·43	108
28·2	50·422	297	46·98	68	53·317	307	65·84	99	38·819	325	55·51	104
Sept. 7·2	50·719	285	46·30	28	53·624	295	66·83	82	39·144	313	56·55	97
17·2	51·004	269	46·02	13	53·919	279	67·65	64	39·457	297	57·52	89
27·2	51·273	249	46·15	52	54·198	261	68·29	46	39·754	279	58·41	78
Oct. 7·1	51·522	226	46·67	88	54·459	241	68·75	28	40·033	258	59·19	69
17·1	51·748	200	47·55	119	54·700	217	69·03	11	40·291	234	59·88	59
27·1	51·948	172	48·74	146	54·917	191	69·14	4	40·525	208	60·47	49
Nov. 6·0	52·120	141	50·20	164	55·108	163	69·10	16	40·733	177	60·96	41
16·0	20 52·261	108	51·84	177	21 55·271	131	68·94	26	22 40·910	145	61·37	33
25·9	52·369	74	53·61	181	55·402	97	68·68	32	41·055	109	61·70	26
Dec. 5·9	52·443	37	55·42	178	55·499	61	68·36	37	41·164	70	61·96	21
15·9	52·480	—	57·20	169	55·560	24	67·99	39	41·234	29	62·17	14
25·9	52·480	37	58·89	153	55·584	15	67·60	39	41·263	11	62·31	8
35·9	52·443		60·42		55·569		67·21		41·252		62·39	
Mean Place	48·502		73·15		51·228		48·22		36·664		41·43	
Sec δ, Tan δ	1·029		−0·244		1·024		+0·218		1·078		+0·402	
a, a′	+2·8		+10·4		+3·3		+10·3		+3·5		+10·0	
b, b′	−0·01		−0·9		+0·01		−0·9		+0·01		−0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		240		B.J.		241		N.A.		244	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	43 Tauri				o¹ Eridani				α Horologii			
Mag. Spect.	5·67		G5		4·14		F2		3·83		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 05		° ′ +19 25		h m 04 08		° ′ −7 00		h m 04 11		° ′ −42 27	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	09·202	33	50·66	4	30·525	42	55·01	121	44·290	126	51·52	223
10·9	09·169	71	50·62	9	30·483	77	56·22	104	44·164	169	53·75	183
20·8	09·098	105	50·53	15	30·406	108	57·26	84	43·995	205	55·58	138
30·8	08·993	134	50·38	20	30·298	135	58·10	63	43·790	235	56·96	90
Feb. 9·8	08·859	153	50·18	25	30·163	153	58·73	41	43·555	255	57·86	40
19·8	08·706	164	49·93	29	30·010	163	59·14	17	43·300	264	58·26	10
Mar. 1·7	08·542	163	49·64	32	29·847	163	59·31	7	43·036	263	58·16	61
11·7	08·379	152	49·32	34	29·684	154	59·24	31	42·773	251	57·55	107
21·7	08·227	132	48·98	33	29·530	136	58·93	55	42·522	227	56·48	152
31·6	08·095	101	48·65	29	29·394	109	58·38	79	42·295	195	54·96	194
Apr. 10·6	07·994	63	48·36	22	29·285	74	57·59	102	42·100	154	53·02	231
20·6	07·931	20	48·14	12	29·211	35	56·57	125	41·946	107	50·71	264
30·6	07·911	27	48·02	1	29·176	9	55·32	146	41·839	54	48·07	290
May 10·5	07·938	75	48·03	15	29·185	54	53·86	165	41·785	1	45·17	311
20·5	08·013	124	48·18	31	29·239	99	52·21	182	41·786	58	42·06	326
30·5	08·137	169	48·49	47	29·338	141	50·39	193	41·844	113	38·80	331
June 9·5	08·306	209	48·96	63	29·479	182	48·46	202	41·957	165	35·49	330
19·4	08·515	245	49·59	77	29·661	215	46·44	207	42·122	214	32·19	320
29·4	08·760	275	50·36	90	29·876	245	44·37	203	42·336	256	28·99	302
July 9·4	09·035	299	51·26	99	30·121	270	42·34	195	42·592	293	25·97	275
19·3	09·334	314	52·25	106	30·391	287	40·39	182	42·885	321	23·22	240
29·3	09·648	325	53·31	110	30·678	298	38·57	163	43·206	343	20·82	198
Aug. 8·3	09·973	328	54·41	109	30·976	303	36·94	138	43·549	355	18·84	149
18·3	10·301	327	55·50	107	31·279	303	35·56	110	43·904	360	17·35	97
28·2	10·628	320	56·57	99	31·582	297	34·46	78	44·264	356	16·38	40
Sept. 7·2	10·948	310	57·56	90	31·879	287	33·68	43	44·620	346	15·98	19
17·2	11·258	296	58·46	80	32·166	274	33·25	8	44·966	328	16·17	77
27·2	11·554	277	59·26	67	32·440	256	33·17	27	45·294	303	16·94	132
Oct. 7·1	11·831	257	59·93	56	32·696	236	33·44	59	45·597	273	18·26	183
17·1	12·088	234	60·49	43	32·932	213	34·03	89	45·870	237	20·09	226
27·1	12·322	209	60·92	33	33·145	187	34·92	113	46·107	196	22·35	260
Nov. 6·0	12·531	179	61·25	25	33·332	158	36·05	132	46·303	151	24·95	286
16·0	23 12·710	147	61·50	16	24 33·490	127	37·37	144	24 46·454	103	27·81	301
25·9	12·857	111	61·66	10	33·617	93	38·81	150	46·557	54	30·82	303
Dec. 5·9	12·968	74	61·76	4	33·710	57	40·31	149	46·611	3	33·85	294
15·9	13·042	33	61·80	—	33·767	19	41·80	143	46·614	48	36·79	275
25·9	13·075	7	61·80	4	33·786	18	43·23	132	46·566	98	39·54	246
35·9	13·068		61·76		33·768		44·55		46·468		42·00	
Mean Place	08·514		41·72		29·702		58·34		42·778		48·68	
Sec δ, Tan δ	1·060		+0·353		1·008		−0·123		1·356		−0·915	
a, a′	+3·5		+9·6		+2·9		+9·4		+2·0		+9·1	
b, b′	+0·01		−0·9		0·00		−0·9		−0·03		−0·9	
Authority and Catalogue No.	N.A.		249		B.J.		251		B.J.		256	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Reticuli				ν⁴ Eridani				γ Tauri			
Mag. Spect.	3·36		G5		3·59		B9		3·86		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 13		° ′ −62 38		h m 04 15		° ′ −33 57		h m 04 15		° ′ +15 27	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	34·62	29	51·11	238	18·173	90	57·89	209	52·498	24	53·06	23
10·9	34·33	36	53·49	190	18·083	130	59·98	174	52·474	63	52·83	24
20·8	33·97	41	55·39	139	17·953	165	61·72	135	52·411	98	52·59	24
30·8	33·56	44	56·78	83	17·788	193	63·07	92	52·313	127	52·35	25
Feb. 9·8	33·12	47	57·61	27	17·595	213	63·99	46	52·186	148	52·10	26
19·8	32·65	48	57·88	30	17·382	224	64·45	2	52·038	160	51·84	25
Mar. 1·7	32·17	48	57·58	85	17·158	224	64·47	44	51·878	162	51·59	25
11·7	31·69	46	56·73	138	16·934	214	64·03	87	51·716	154	51·34	22
21·7	31·23	42	55·35	186	16·720	194	63·16	129	51·562	135	51·12	18
31·7	30·81	37	53·49	231	16·526	164	61·87	170	51·427	106	50·94	12
Apr. 10·6	30·44	31	51·18	270	16·362	128	60·17	203	51·321	71	50·82	3
20·6	30·13	24	48·48	303	16·234	84	58·14	235	51·250	29	50·79	9
30·6	29·89	17	45·45	329	16·150	36	55·79	262	51·221	16	50·88	22
May 10·5	29·72	8	42·16	347	16·114	14	53·17	283	51·237	63	51·10	37
20·5	29·64	—	38·69	360	16·128	66	50·34	299	51·300	110	51·47	52
30·5	29·64	9	35·09	363	16·194	115	47·35	307	51·410	154	51·99	66
June 9·5	29·73	17	31·46	356	16·309	163	44·28	308	51·564	195	52·65	80
19·4	29·90	26	27·90	341	16·472	205	41·20	301	51·759	231	53·45	93
29·4	30·16	32	24·49	318	16·677	244	38·19	287	51·990	262	54·38	103
July 9·4	30·48	38	21·31	285	16·921	275	35·32	264	52·252	285	55·41	109
19·4	30·86	43	18·46	244	17·196	300	32·68	234	52·537	303	56·50	113
29·3	31·29	48	16·02	196	17·496	318	30·34	197	52·840	314	57·63	113
Aug. 8·3	31·77	50	14·06	141	17·814	328	28·37	153	53·154	320	58·76	108
18·3	32·27	51	12·65	82	18·142	332	26·84	105	53·474	320	59·84	101
28·2	32·78	52	11·83	19	18·474	330	25·79	52	53·794	316	60·85	92
Sept. 7·2	33·30	51	11·64	44	18·804	320	25·27	2	54·110	306	61·77	78
17·2	33·81	47	12·08	107	19·124	304	25·29	56	54·416	294	62·55	63
27·2	34·28	43	13·15	167	19·428	284	25·85	107	54·710	278	63·18	48
Oct. 7·1	34·71	39	14·82	220	19·712	257	26·92	157	54·988	259	63·66	33
17·1	35·10	32	17·02	265	19·969	228	28·49	198	55·247	237	63·99	19
27·1	35·42	24	19·67	301	20·197	193	30·47	233	55·484	212	64·18	6
Nov. 6·1	35·66	17	22·68	326	20·390	155	32·80	257	55·696	185	64·24	4
16·0	35·83	9	25·94	337	20·545	115	35·37	273	55·881	154	64·20	13
25·9	25 35·92‡	—	29·31	337	25 20·660‡	71	38·10	276	26 56·035†	120	64·07	18
Dec. 5·9	35·92	9	32·68	324	20·731	26	40·86	271	56·155	82	63·89	22
15·9	35·83	17	35·92	300	20·757	19	43·57	255	56·237	42	63·67	24
25·9	35·66	25	38·92	266	20·738	63	46·12	231	56·279	1	63·43	25
35·9	35·41		41·58		20·675		48·43		56·280		63·18	
Mean Place	31·823		46·27		16·906		56·55		51·763		44·92	
Sec δ, Tan δ	2·176		−1·933		1·206		−0·674		1·038		+0·277	
a, a′	+0·8		+9·0		+2·3		+8·8		+3·4		+8·8	
b, b′	−0·06		−0·9		−0·02		−0·9		+0·01		−0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		259		B.J.		261		A.N.		262	

‡ Second transit, Nov. 25. † First transit, Nov. 26.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Tauri				α Tauri (*Aldebaran*)				α Doradus			
Mag. Spect.	3·63		Ko		1·06		K5		3·47		Ao*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 24		° ′ +19 01		h m 04 31		° ′ +16 22		h m 04 32		° ′ −55 10	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	35·788	17	52·86	6	58·282	11	27·71	19	32·348	185	75·77	257
10·9	35·771	58	52·80	9	58·271	52	27·52	20	32·163	242	78·34	214
20·9	35·713	95	52·71	11	58·219	90	27·32	20	31·921	292	80·48	166
30·8	35·618	126	52·60	14	58·129	121	27·12	20	31·629	331	82·14	115
Feb. 9·8	35·492	149	52·46	19	58·008	146	26·92	21	31·298	358	83·29	61
19·8	35·343	164	52·27	23	57·862	161	26·71	21	30·940	374	83·90	5
Mar. 1·7	35·179	167	52·04	25	57·701	166	26·50	22	30·566	375	83·95	49
11·7	35·012	160	51·79	27	57·535	160	26·28	21	30·191	365	83·46	102
21·7	34·852	141	51·52	26	57·375	144	26·07	18	29·826	340	82·44	151
31·7	34·711	114	51·26	24	57·231	118	25·89	13	29·486	305	80·93	197
Apr. 10·6	34·597	79	51·02	19	57·113	83	25·76	6	29·181	257	78·96	238
20·6	34·518	37	50·83	9	57·030	43	25·70	3	28·924	202	76·58	275
30·6	34·481	9	50·74	1	56·987	2	25·73	15	28·722	140	73·83	305
May 10·6	34·490	57	50·75	13	56·989	48	25·88	27	28·582	72	70·78	328
20·5	34·547	105	50·88	28	57·037	96	26·15	41	28·510	4	67·50	344
30·5	34·652	150	51·16	42	57·133	140	26·56	55	28·506	66	64·06	352
June 9·5	34·802	192	51·58	56	57·273	183	27·11	68	28·572	134	60·54	351
19·4	34·994	229	52·14	70	57·456	218	27·79	80	28·706	198	57·03	342
29·4	35·223	261	52·84	81	57·674	251	28·59	90	28·904	257	53·61	323
July 9·4	35·484	286	53·65	89	57·925	277	29·49	97	29·161	310	50·38	296
19·4	35·770	305	54·54	96	58·202	297	30·46	100	29·471	354	47·42	259
29·3	36·075	318	55·50	98	58·499	310	31·46	101	29·825	389	44·83	216
Aug. 8·3	36·393	324	56·48	98	58·809	318	32·47	98	30·214	414	42·67	164
18·3	36·717	326	57·46	93	59·127	320	33·45	91	30·628	429	41·03	109
28·3	37·043	323	58·39	87	59·447	318	34·36	81	31·057	434	39·94	47
Sept. 7·2	37·366	315	59·26	77	59·765	312	35·17	70	31·491	427	39·47	16
17·2	37·681	303	60·03	67	60·077	301	35·87	56	31·918	411	39·63	78
27·2	37·984	288	60·70	54	60·378	288	36·43	41	32·329	382	40·41	139
Oct. 7·1	38·272	271	61·24	42	60·666	272	36·84	27	32·711	347	41·80	194
17·1	38·543	250	61·66	32	60·938	252	37·11	15	33·058	301	43·74	244
27·1	38·793	226	61·98	21	61·190	228	37·26	3	33·359	249	46·18	283
Nov. 6·1	39·019	198	62·19	12	61·418	202	37·29	7	33·608	190	49·01	313
16·0	39·217	167	62·31	7	61·620	171	37·22	13	33·798	125	52·14	331
26·0	28 39·384	131	62·38	1	30 61·791	137	37·09	18	30 33·923	57	55·45	335
Dec. 5·9	39·515	94	62·39	2	61·928	98	36·91	21	33·980	12	58·80	329
15·9	39·609	53	62·37	5	62·026	59	36·70	22	33·968	80	62·09	311
25·9	39·662	10	62·32	6	62·085	16	36·48	21	33·888	146	65·20	281
35·9	39·672		62·26		62·101		36·27		33·742		68·01	
Mean Place	35·018		44·01		57·484		19·36		30·143		73·16	
Sec δ, Tan δ	1·058		+0·345		1·042		+0·294		1·752		−1·438	
a, *a′*	+3·5		+8·1		+3·4		+7·5		+1·3		+7·5	
b, *b′*	+0·01		−0·9		+0·01		−0·9		−0·04		−0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		270		B.J.		278		B.J.		279	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	53 Eridani				τ Tauri				μ Eridani			
Mag. Spect.	3·98		Ko		4·33		B5		4·18		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 35		° ′ −14 25		h m 04 38		° ′ +22 49		h m 04 42		° ′ −3 22	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	02·122	32	72·55	162	06·815	6	43·62	15	03·897	14	42·36	118
10·9	02·090	71	74·17	141	06·809	49	43·77	10	03·883	53	43·54	103
20·9	02·019	107	75·58	115	06·760	90	43·87	6	03·830	89	44·57	87
30·8	01·912	137	76·73	87	06·670	124	43·93	1	03·741	121	45·44	68
Feb. 9·8	01·775	159	77·60	58	06·546	150	43·92	8	03·620	145	46·12	49
19·8	01·616	174	78·18	27	06·396	168	43·84	16	03·475	160	46·61	28
Mar. 1·8	01·442	178	78·45	4	06·228	174	43·68	23	03·315	166	46·89	8
11·7	01·264	173	78·41	34	06·054	168	43·45	28	03·149	163	46·97	13
21·7	01·091	159	78·07	65	05·886	152	43·17	33	02·986	149	46·84	34
31·7	00·932	134	77·42	94	05·734	126	42·84	34	02·837	126	46·50	56
Apr. 10·6	00·798	103	76·48	121	05·608	90	42·50	32	02·711	96	45·94	76
20·6	00·695	65	75·27	148	05·518	49	42·18	28	02·615	59	45·18	97
30·6	00·630	23	73·79	172	05·469	3	41·90	20	02·556	17	44·21	117
May 10·6	00·607	21	72·07	193	05·466	45	41·70	10	02·539	26	43·04	136
20·5	00·628	67	70·14	209	05·511	94	41·60	2	02·565	71	41·68	151
30·5	00·695	111	68·05	222	05·605	141	41·62	15	02·636	114	40·17	165
June 9·5	00·806	152	65·83	230	05·746	185	41·77	28	02·750	154	38·52	174
19·5	00·958	190	63·53	233	05·931	222	42·05	43	02·904	191	36·78	180
29·4	01·148	223	61·20	227	06·153	257	42·48	55	03·095	222	34·98	180
July 9·4	01·371	250	58·93	217	06·410	284	43·03	65	03·317	249	33·18	176
19·4	01·621	272	56·76	200	06·694	306	43·68	72	03·566	271	31·42	166
29·3	01·893	288	54·76	176	07·000	320	44·40	78	03·837	286	29·76	152
Aug. 8·3	02·181	298	53·00	148	07·320	329	45·18	81	04·123	295	28·24	131
18·3	02·479	302	51·52	112	07·649	333	45·99	80	04·418	300	26·93	106
28·3	02·781	301	50·40	75	07·982	332	46·79	77	04·718	300	25·87	78
Sept. 7·2	03·082	296	49·65	34	08·314	326	47·56	72	05·018	295	25·09	47
17·2	03·378	285	49·31	7	08·640	316	48·28	64	05·313	287	24·62	14
27·2	03·663	272	49·38	49	08·956	303	48·92	57	05·600	275	24·48	18
Oct. 7·2	03·935	254	49·87	89	09·259	288	49·49	48	05·875	259	24·66	50
17·1	04·189	232	50·76	123	09·547	267	49·97	41	06·134	240	25·16	77
27·1	04·421	208	51·99	152	09·814	245	50·38	34	06·374	217	25·93	100
Nov. 6·1	04·629	180	53·51	175	10·059	217	50·72	28	06·591	192	26·93	120
16·0	04·809	147	55·26	191	10·276	185	51·00	24	06·783	162	28·13	133
26·0	04·956	112	57·17	198	10·461	150	51·24	21	06·945	128	29·46	140
Dec. 5·9	30 05·068	74	59·15	198	1 10·611	110	51·45	18	2 07·073	92	30·86	141
15·9	05·142	35	61·13	190	10·721	68	51·63	17	07·165	53	32·27	137
25·9	05·177	7	63·03	177	10·789	23	51·80	15	07·218	11	33·64	128
35·9	05·170		64·80		10·812		51·95		07·229		34·92	
Mean Place	01·144		75·46		05·984		34·17		03·002		47·36	
Sec δ, Tan δ	1·033		−0·257		1·085		+0·421		1·002		−0·059	
a, *a′*	+2·8		+7·3		+3·6		+7·0		+3·0		+6·7	
b, *b′*	−0·01		−0·9		+0·01		−0·9		0·00		−0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		282		B.J.		284		A.N.		288	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π³ Orionis				9 Camelopardi				ι Aurigæ			
Mag. Spect.	3·31		F8		4·38		B0		2·90		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 46		° ′ +6 50		h m 04 47		° ′ +66 13		h m 04 52		° ′ +33 03	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	06·374	1	38·93	69	12·58	8	55·94	233	30·692	5	41·69	70
10·9	06·373	43	38·24	62	12·50	19	58·27	206	30·697	45	42·39	62
20·9	06·330	81	37·62	53	12·31	28	60·33	171	30·652	91	43·01	50
30·8	06·249	114	37·09	44	12·03	35	62·04	129	30·561	132	43·51	36
Feb. 9·8	06·135	138	36·65	34	11·68	41	63·33	84	30·429	163	43·87	19
19·8	05·997	156	36·31	24	11·27	44	64·17	35	30·266	184	44·06	1
Mar. 1·8	05·841	163	36·07	14	10·83	45	64·52	15	30·082	194	44·07	17
11·7	05·678	160	35·93	2	10·38	44	64·37	63	29·888	191	43·90	33
21·7	05·518	146	35·91	8	09·94	41	63·74	108	29·697	175	43·57	49
31·7	05·372	123	35·99	21	09·53	35	62·66	147	29·522	149	43·08	60
Apr. 10·6	05·249	92	36·20	35	09·18	27	61·19	179	29·373	112	42·48	69
20·6	05·157	55	36·55	49	08·91	19	59·40	204	29·261	68	41·79	73
30·6	05·102	13	37·04	64	08·72	9	57·36	221	29·193	19	41·06	73
May 10·6	05·089	31	37·68	79	08·63	1	55·15	229	29·174	33	40·33	68
20·5	05·120	76	38·47	94	08·64	12	52·86	229	29·207	87	39·65	61
30·5	05·196	119	39·41	106	08·76	22	50·57	221	29·294	137	39·04	50
June 9·5	05·315	160	40·47	118	08·98	32	48·36	206	29·431	186	38·54	37
19·5	05·475	197	41·65	127	09·30	41	46·30	188	29·617	228	38·17	22
29·4	05·672	229	42·92	130	09·71	48	44·42	161	29·845	267	37·95	8
July 9·4	05·901	255	44·22	133	10·19	55	42·81	132	30·112	299	37·87	6
19·4	06·156	278	45·55	129	10·74	60	41·49	100	30·411	324	37·93	21
29·3	06·434	291	46·84	122	11·34	64	40·49	66	30·735	342	38·14	33
Aug. 8·3	06·725	302	48·06	110	11·98	68	39·83	30	31·077	354	38·47	44
18·3	07·027	307	49·16	95	12·66	70	39·53	5	31·431	362	38·91	52
28·3	07·334	307	50·11	76	13·36	70	39·58	40	31·793	363	39·43	60
Sept. 7·2	07·641	302	50·87	55	14·06	69	39·98	75	32·156	359	40·03	64
17·2	07·943	296	51·42	32	14·75	68	40·73	108	32·515	352	40·67	68
27·2	08·239	283	51·74	9	15·43	66	41·81	140	32·867	340	41·35	71
Oct. 7·2	08·522	269	51·83	13	16·09	62	43·21	169	33·207	325	42·06	72
17·1	08·791	251	51·70	35	16·71	57	44·90	196	33·532	306	42·78	74
27·1	09·042	230	51·35	51	17·28	52	46·86	220	33·838	281	43·52	75
Nov. 6·1	09·272	204	50·84	66	17·80	45	49·06	239	34·119	253	44·27	77
16·0	09·476	176	50·18	75	18·25	37	51·45	254	34·372	218	45·04	78
26·0	09·652	142	49·43	81	18·62	28	53·99	262	34·590	180	45·82	79
Dec. 5·9	3 09·794	106	48·62	83	3 18·90	19	56·61	264	5 34·770‡	136	46·61	79
15·9	09·900	66	47·79	81	19·09	8	59·25	258	34·906	88	47·40	76
25·9	09·966	24	46·98	77	19·17	2	61·83	244	34·994	38	48·16	72
35·9	09·990		46·21		19·15		64·27		35·032		48·88	
Mean Place	05·515		32·16		10·576		40·99		29·740		30·88	
Sec δ, Tan δ	1·007		+0·120		2·481		+2·270		1·193		+0·651	
a, a'	+3·2		+6·4		+6·0		+6·3		+3·9		+5·8	
b, b'	0·00		−0·9		+0·05		−1·0		+0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		291		B.J.		293		B.J.		299	

‡ Second transit, Dec. 5.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Aurigæ				ι Tauri				η Aurigæ			
Mag. Spect.	Var.		F5p		4·70		A5		3·28		B3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 04 57		° ′ +43 43		h m 04 58		° ′ +21 29		h m 05 01		° ′ +41 08	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	01·872		35·32		58·970		43·72		41·379		46·37	
10·9	01·874	2	36·61	129	58·983	13	43·79	7	41·389	10	47·53	116
20·9	01·818	56	37·75	114	58·951	32	43·86	7	41·342	47	48·57	104
30·8	01·707	111	38·70	95	58·876	75	43·90	4	41·243	99	49·44	87
Feb. 9·8	01·550	157	39·43	73	58·764	112	43·91	1	41·098	145	50·11	67
19·8	01·355	195	39·89	46	58·621	143	43·87	4	40·916	182	50·54	43
Mar. 1·8	01·136	219	40·06	17	58·459	162	43·79	8	40·708	208	50·72	18
11·7	00·906	230	39·94	12	58·286	173	43·65	14	40·489	219	50·64	8
21·7	00·678	228	39·55	39	58·114	172	43·46	19	40·271	218	50·30	34
31·7	00·468	210	38·90	65	57·955	159	43·24	22	40·069	202	49·72	58
Apr. 10·7	00·286	182	38·04	86	57·819	136	43·00	24	39·894	175	48·95	77
20·6	00·147	139	36·99	105	57·715	104	42·77	23	39·759	135	48·02	93
30·6	00·057	90	35·82	117	57·650	65	42·58	19	39·670	89	46·97	105
May 10·6	00·024	33	34·58	124	57·628	22	42·45	13	39·635	35	45·87	110
20·5	00·050	26	33·34	124	57·654	26	42·40	5	39·657	22	44·76	111
30·5	00·137	87	32·13	121	57·727	73	42·46	6	39·737	80	43·68	108
June 9·5	00·283	146	31·01	112	57·846	119	42·62	16	39·874	137	42·69	99
19·5	00·484	201	30·02	99	58·010	164	42·90	28	40·064	190	41·82	87
29·4	00·736	252	29·18	84	58·212	202	43·30	40	40·303	239	41·09	73
July 9·4	01·032	296	28·51	67	58·450	238	43·79	49	40·585	282	40·52	57
19·4	01·365	333	28·04	47	58·717	267	44·37	58	40·903	318	40·13	39
29·4	01·729	364	27·77	27	59·007	290	45·01	64	41·251	348	39·92	21
Aug. 8·3	02·115	386	27·69	8	59·315	308	45·69	68	41·621	370	39·88	4
18·3	02·518	403	27·80	11	59·635	320	46·37	68	42·008	387	40·00	12
28·3	02·929	411	28·09	29	59·962	327	47·04	67	42·404	396	40·29	29
Sept. 7·2	03·344	415	28·55	46	60·290	328	47·66	62	42·803	399	40·72	43
17·2	03·756	412	29·17	62	60·617	327	48·22	56	43·201	398	41·27	55
27·2	04·160	404	29·92	75	60·937	320	48·69	47	43·592	391	41·94	67
Oct. 7·2	04·552	392	30·81	89	61·247	310	49·07	38	43·973	381	42·72	78
17·1	04·927	375	31·82	101	61·545	298	49·37	30	44·338	365	43·60	88
27·1	05·280	353	32·93	111	61·826	281	49·58	21	44·682	344	44·57	97
Nov. 6·1	05·605	325	34·14	121	62·086	260	49·73	15	45·001	319	45·62	105
16·1	05·897	292	35·44	130	62·321	235	49·82	9	45·289	288	46·75	113
26·0	06·150	253	36·80	136	62·525	204	49·88	6	45·539	250	47·94	119
Dec. 6·0	6 06·356†	206	38·20	140	6 62·696†	171	49·92	4	7 45·745	206	49·17	123
15·9	06·511	155	39·62	142	62·827	131	49·96	4	45·903	158	50·42	125
25·9	06·610	99	41·02	140	62·916	89	50·00	4	46·006	103	51·65	123
35·9	06·649	39	42·35	133	62·959	43	50·05	5	46·054	48	52·84	119
Mean Place	00·750		23·24		58·066		34·69		40·280		34·78	
Sec δ, Tan δ	1·384		+0·956		1·075		+0·394		1·328		+0·874	
a, a′	+4·3		+5·4		+3·6		+5·3		+4·2		+5·0	
b, b′	+0·02		−1·0		+0·01		−1·0		+0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		301		B.J.		305		B.J.		307	

† First transit, Dec. 6.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Leporis				β Eridani				μ Leporis			
Mag. Spect.	3·29		K5		2·92		A3		3·30		A0p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 02		° ′ —22 27		h m 05 04		° ′ —5 10		h m 05 09		° ′ —16 16	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	33·444	23	42·25	209	28·304	2	22·23	135	50·840	7	65·43	187
10·9	33·421	67	44·34	183	28·306	39	23·58	119	50·833	50	67·30	166
20·9	33·354	106	46·17	153	28·267	78	24·77	100	50·783	90	68·96	141
30·9	33·248	141	47·70	119	28·189	113	25·77	80	50·693	124	70·37	111
Feb. 9·8	33·107	168	48·89	84	28·076	140	26·57	58	50·569	154	71·48	80
19·8	32·939	188	49·73	47	27·936	160	27·15	36	50·415	174	72·28	48
Mar. 1·8	32·751	197	50·20	9	27·776	170	27·51	14	50·241	183	72·76	15
11·7	32·554	196	50·29	28	27·606	170	27·65	9	50·058	185	72·91	17
21·7	32·358	185	50·01	65	27·436	159	27·56	31	49·873	175	72·74	49
31·7	32·173	164	49·36	100	27·277	141	27·25	54	49·698	155	72·25	80
Apr. 10·7	32·009	135	48·36	133	27·136	111	26·71	76	49·543	129	71·45	111
20·6	31·874	100	47·03	165	27·025	77	25·95	97	49·414	94	70·34	138
30·6	31·774	59	45·38	191	26·948	38	24·98	118	49·320	54	68·96	165
May 10·6	31·715	15	43·47	216	26·910	5	23·80	137	49·266	13	67·31	186
20·6	31·700	31	41·31	235	26·915	48	22·43	153	49·253	32	65·45	206
30·5	31·731	77	38·96	250	26·963	91	20·90	166	49·285	76	63·39	220
June 9·5	31·808	120	36·46	258	27·054	133	19·24	177	49·361	118	61·19	230
19·5	31·928	159	33·88	261	27·187	170	17·47	183	49·479	157	58·89	233
29·4	32·087	198	31·27	255	27·357	203	15·64	183	49·636	193	56·56	231
July 9·4	32·285	229	28·72	243	27·560	233	13·81	178	49·829	224	54·25	221
19·4	32·514	256	26·29	224	27·793	256	12·03	168	50·053	249	52·04	206
29·4	32·770	277	24·05	197	28·049	273	10·35	153	50·302	270	49·98	183
Aug. 8·3	33·047	293	22·08	165	28·322	287	08·82	132	50·572	285	48·15	156
18·3	33·340	302	20·43	126	28·609	295	07·50	106	50·857	296	46·59	121
28·3	33·642	307	19·17	82	28·904	298	06·44	77	51·153	299	45·38	82
Sept. 7·3	33·949	306	18·35	35	29·202	297	05·67	44	51·452	301	44·56	40
17·2	34·255	300	18·00	12	29·499	292	05·23	10	51·753	296	44·16	3
27·2	34·555	290	18·12	62	29·791	282	05·13	25	52·049	288	44·19	47
Oct. 7·2	34·845	275	18·74	107	30·073	271	05·38	58	52·337	275	44·66	88
17·1	35·120	256	19·81	148	30·344	254	05·96	88	52·612	257	45·54	127
27·1	35·376	232	21·29	185	30·598	234	06·84	114	52·869	237	46·81	161
Nov. 6·1	35·608	203	23·14	212	30·832	210	07·98	135	53·106	211	48·42	187
16·1	35·811	171	25·26	233	31·042	181	09·33	149	53·317	180	50·29	206
26·0	35·982	134	27·59	244	31·223	149	10·82	158	53·497	145	52·35	216
Dec. 6·0	7 36·116	93	30·03	246	8 31·372	112	12·40	159	9 53·642	107	54·51	219
15·9	36·209	50	32·49	239	31·484	72	13·99	156	53·749	65	56·70	214
25·9	36·259	5	34·88	223	31·556	30	15·55	146	53·814	21	58·84	201
35·9	36·264		37·11		31·586		17·01		53·835		60·85	
Mean Place	32·301		45·23		27·341		27·51		49·767		69·48	
Sec δ, Tan δ	1·082		—0·413		1·004		—0·091		1·042		—0·292	
a, a′	+2·5		+5·0		+3·0		+4·8		+2·7		+4·4	
b, b′	—0·01		—1·0		0·00		—1·0		0·00		—1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		308		B.J.		310		N.A.		316	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Orionis (*Rigel*)				α Aurigæ (*Capella*)				o Orionis			
Mag. Spect.	0·34		B8*p*		0·21		G0		4·65		B3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 11		° ′ −8 16		h m 05 11		° ′ +45 55		h m 05 18		° ′ −0 26	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	14·215	6	43·09	153	36·524	18	59·26	142	15·230	19	50·85	115
10·9	14·221	37	44·62	135	36·542	43	60·68	129	15·249	25	52·00	103
20·9	14·184	78	45·97	113	36·499	103	61·97	112	15·224	66	53·03	87
30·9	14·106	113	47·10	91	36·396	154	63·09	89	15·158	101	53·90	70
Feb. 9·8	13·993	141	48·01	67	36·242	195	63·98	62	15·057	132	54·60	53
19·8	13·852	162	48·68	41	36·047	225	64·60	32	14·925	154	55·13	34
Mar. 1·8	13·690	173	49·09	16	35·822	240	64·92	1	14·771	166	55·47	17
11·7	13·517	173	49·25	10	35·582	241	64·93	29	14·605	168	55·64	2
21·7	13·344	164	49·15	35	35·341	226	64·64	57	14·437	160	55·62	20
31·7	13·180	147	48·80	60	35·115	200	64·07	83	14·277	142	55·42	38
Apr. 10·7	13·033	118	48·20	84	34·915	159	63·24	104	14·135	115	55·04	56
20·6	12·915	85	47·36	108	34·756	109	62·20	120	14·020	83	54·48	75
30·6	12·830	46	46·28	129	34·647	53	61·00	130	13·937	44	53·73	93
May 10·6	12·784	4	44·99	150	34·594	8	59·70	135	13·893	2	52·80	109
20·6	12·780	40	43·49	166	34·602	69	58·35	134	13·891	40	51·71	124
30·5	12·820	83	41·83	181	34·671	131	57·01	129	13·931	82	50·47	137
June 9·5	12·903	123	40·02	190	34·802	188	55·72	119	14·013	125	49·10	148
19·5	13·026	162	38·12	197	34·990	242	54·53	106	14·138	161	47·62	154
29·4	13·188	196	36·15	196	35·232	289	53·47	89	14·299	196	46·08	156
July 9·4	13·384	226	34·19	190	35·521	330	52·58	71	14·495	225	44·52	154
19·4	13·610	250	32·29	179	35·851	364	51·87	52	14·720	250	42·98	147
29·4	13·860	269	30·50	162	36·215	390	51·35	33	14·970	268	41·51	135
Aug. 8·3	14·129	283	28·88	138	36·605	409	51·02	13	15·238	283	40·16	118
18·3	14·412	293	27·50	111	37·014	422	50·89	7	15·521	293	38·98	97
28·3	14·705	297	26·39	78	37·436	428	50·96	24	15·814	297	38·01	71
Sept. 7·3	15·002	297	25·61	44	37·864	429	51·20	42	16·111	300	37·30	44
17·2	15·299	294	25·17	6	38·293	424	51·62	59	16·411	296	36·86	14
27·2	15·593	284	25·11	32	38·717	413	52·21	74	16·707	289	36·72	17
Oct. 7·2	15·877	274	25·43	67	39·130	400	52·95	88	16·996	280	36·89	46
17·1	16·151	258	26·10	99	39·530	379	53·83	103	17·276	265	37·35	73
27·1	16·409	239	27·09	129	39·909	352	54·86	115	17·541	247	38·08	96
Nov. 6·1	16·648	214	28·38	151	40·261	319	56·01	127	17·788	226	39·04	114
16·1	16·862	186	29·89	167	40·580	279	57·28	138	18·014	198	40·18	128
26·0	17·048	153	31·56	176	40·859	233	58·66	144	18·212	165	41·46	135
Dec. 6·0	17·201	116	33·32	178	41·092	179	60·10	149	18·377	130	42·81	137
	10				10				11			
15·9	17·317	75	35·10	174	41·271	121	61·59	150	18·507	89	44·18	133
25·9	17·392	33	36·84	164	41·392	59	63·09	145	18·596	46	45·51	126
35·9	17·425		38·48		41·451		64·54		18·642		46·77	
Mean Place	13·217		48·15		35·276		47·51		14·265		57·01	
Sec δ, Tan δ	1·011		−0·146		1·438		+1·033		1·000		−0·008	
a, *a′*	+2·9		+4·2		+4·4		+4·2		+3·1		+3·6	
b, *b′*	0·00		−1·0		+0·01		−1·0		0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		318		B.J.		319		N.A.		327	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Orionis *m.*				γ Orionis (*Bellatrix*)				β Tauri			
Mag. Spect.	3·44		B1		1·70		B2		1·78		B8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 20		° ′ −2 27		h m 05 21		° ′ +6 17		h m 05 21		° ′ +28 33	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	61·302	20	27·64	127	26·641	27	26·26	81	56·671	36	12·48	46
10·9	61·322	25	28·91	112	26·668	17	25·45	71	56·707	14	12·94	44
20·9	61·297	65	30·03	96	26·651	59	24·74	59	56·693	63	13·38	40
30·9	61·232	102	30·99	78	26·592	97	24·15	48	56·630	106	13·78	32
Feb. 9·8	61·130	132	31·77	58	26·495	129	23·67	37	56·524	141	14·10	23
19·8	60·998	154	32·35	38	26·366	150	23·30	25	56·383	168	14·33	12
Mar. 1·8	60·844	167	32·73	18	26·216	164	23·05	14	56·215	182	14·45	1
11·8	60·677	169	32·91	3	26·052	166	22·91	3	56·033	186	14·44	13
21·7	60·508	162	32·88	22	25·886	159	22·88	9	55·847	176	14·31	25
31·7	60·346	144	32·66	42	25·727	141	22·97	22	55·671	157	14·06	35
Apr. 10·7	60·202	118	32·24	62	25·586	114	23·19	33	55·514	125	13·71	41
20·6	60·084	86	31·62	82	25·472	81	23·52	47	55·389	87	13·30	45
30·6	59·998	48	30·80	101	25·391	43	23·99	60	55·302	43	12·85	47
May 10·6	59·950	7	29·79	118	25·348	1	24·59	74	55·259	4	12·38	44
20·6	59·943	37	28·61	134	25·347	43	25·33	87	55·263	54	11·94	39
30·5	59·980	79	27·27	147	25·390	86	26·20	99	55·317	103	11·55	31
June 9·5	60·059	120	25·80	157	25·476	127	27·19	109	55·420	149	11·24	23
19·5	60·179	157	24·23	164	25·603	164	28·28	116	55·569	192	11·01	12
29·5	60·336	192	22·59	165	25·767	200	29·44	120	55·761	230	10·89	2
July 9·4	60·528	221	20·94	163	25·967	229	30·64	121	55·991	263	10·87	7
19·4	60·749	246	19·31	154	26·196	253	31·85	118	56·254	291	10·94	17
29·4	60·995	266	17·77	141	26·449	273	33·03	111	56·545	312	11·11	24
Aug. 8·3	61·261	281	16·36	123	26·722	287	34·14	99	56·857	328	11·35	30
18·3	61·542	291	15·13	100	27·009	297	35·13	83	57·185	339	11·65	34
28·3	61·833	297	14·13	73	27·306	302	35·96	63	57·524	345	11·99	36
Sept. 7·3	62·130	298	13·40	43	27·608	303	36·59	42	57·869	347	12·35	36
17·2	62·428	296	12·97	11	27·911	301	37·01	19	58·216	344	12·71	35
27·2	62·724	290	12·86	21	28·212	295	37·20	4	58·560	337	13·06	34
Oct. 7·2	63·014	279	13·07	52	28·507	286	37·16	29	58·897	328	13·40	32
17·2	63·293	266	13·59	80	28·793	273	36·87	49	59·225	313	13·72	32
27·1	63·559	248	14·39	105	29·066	256	36·38	68	59·538	295	14·04	31
Nov. 6·1	63·807	226	15·44	125	29·322	233	35·70	82	59·833	270	14·35	33
16·1	64·033	198	16·69	139	29·555	207	34·88	92	60·103	241	14·68	34
26·0	64·231	167	18·08	147	29·762	175	33·96	98	60·344	205	15·02	37
Dec. 6·0	64·398	130	19·55	149	29·937	139	32·98	98	60·549	164	15·39	40
15·9	12 64·528	90	21·04	146	12 30·076	99	32·00	95	12 60·713	118	15·79	42
25·9	64·618	48	22·50	137	30·175	55	31·05	88	60·831	69	16·21	44
35·9	64·666		23·87		30·230		30·17		60·900		16·65	
Mean Place	60·325		33·62		25·690		19·29		55·646		02·98	
Sec δ, Tan δ	1·001		−0·043		1·006		+0·110		1·138		+0·544	
a, a′	+3·0		+3·4		+3·2		+3·4		+3·8		+3·3	
b, b′	0·00		−1·0		0·00		−1·0		+0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		328		B.J.		330		B.J.		331	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Leporis			
Mag. Spect.	2·96		Go	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 25		° ′ −20 48	
	s		″	
Jan. 1·0	18·360	0	43·44	215
10·9	18·360	45	45·59	193
20·9	18·315	88	47·52	163
30·9	18·227	126	49·15	132
Feb. 9·8	18·101	157	50·47	99
19·8	17·944	179	51·46	63
Mar. 1·8	17·765	192	52·09	26
11·8	17·573	195	52·35	10
21·7	17·378	189	52·25	45
31·7	17·189	171	51·80	80
Apr. 10·7	17·018	146	51·00	113
20·7	16·872	112	49·87	145
30·6	16·760	75	48·42	172
May 10·6	16·685	33	46·70	198
20·6	16·652	12	44·72	218
30·5	16·664	56	42·54	234
June 9·5	16·720	99	40·20	244
19·5	16·819	140	37·76	249
29·5	16·959	177	35·27	247
July 9·4	17·136	209	32·80	237
19·4	17·345	239	30·43	220
29·4	17·584	262	28·23	197
Aug. 8·4	17·846	280	26·26	167
18·3	18·126	293	24·59	130
28·3	18·419	300	23·29	89
Sept. 7·3	18·719	305	22·40	44
17·2	19·024	303	21·96	3
27·2	19·327	295	21·99	51
Oct. 7·2	19·622	286	22·50	96
17·2	19·908	269	23·46	139
27·1	20·177	249	24·85	175
Nov. 6·1	20·426	224	26·60	206
16·1	20·650	193	28·66	228
26·1	20·843	158	30·94	241
Dec. 6·0	13 21·001	118	33·35	246
15·9	21·119	75	35·81	241
25·9	21·194	29	38·22	229
35·9	21·223		40·51	
Mean Place	17·211		47·68	
Sec δ, Tan δ	1·070		−0·380	
a, a′	+2·6		+3·0	
b, b′	0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		333	

Name	20 G Pictoris			
Mag. Spect.	5·54		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 28		° ′ −47 07	
	s		″	
Jan. 1·0	17·359	67	32·95	296
10·9	17·292	127	35·91	265
20·9	17·165	180	38·56	228
30·9	16·985	227	40·84	183
Feb. 9·8	16·758	264	42·67	135
19·8	16·494	292	44·02	84
Mar. 1·8	16·202	306	44·86	33
11·8	15·896	311	45·19	19
21·7	15·585	300	45·00	69
31·7	15·285	281	44·31	117
Apr. 10·7	15·004	249	43·14	164
20·7	14·755	210	41·50	204
30·6	14·545	163	39·46	242
May 10·6	14·382	110	37·04	273
20·6	14·272	54	34·31	298
30·5	14·218	3	31·33	317
June 9·5	14·221	61	28·16	328
19·5	14·282	116	24·88	330
29·5	14·398	170	21·58	322
July 9·4	14·568	217	18·36	307
19·4	14·785	262	15·29	283
29·4	15·047	299	12·46	248
Aug. 8·4	15·346	328	09·98	208
18·3	15·674	353	07·90	158
28·3	16·027	368	06·32	103
Sept. 7·3	16·395	376	05·29	44
17·2	16·771	376	04·85	18
27·2	17·147	366	05·03	79
Oct. 7·2	17·513	349	05·82	139
17·2	17·862	325	07·21	195
27·1	18·187	291	09·16	243
Nov. 6·1	18·478	251	11·59	283
16·1	18·729	203	14·42	311
26·1	18·932	151	17·53	330
Dec. 6·0	14 19·083	92	20·83	336
15·9	19·175	32	24·19	331
25·9	19·207	30	27·50	315
35·9	19·177		30·65	
Mean Place	15·536		35·43	
Sec δ, Tan δ	1·470		−1·077	
a, a′	+1·6		+2·8	
b, b′	−0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		335	

Name	δ Orionis			
Mag. Spect.	2·48		Bo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 28		° ′ −0 20	
	s		″	
Jan. 1·0	29·768	28	49·25	119
10·9	29·796	16	50·44	105
20·9	29·780	58	51·49	89
30·9	29·722	96	52·38	72
Feb. 9·8	29·626	128	53·10	55
19·8	29·498	151	53·65	37
Mar. 1·8	29·347	166	54·02	18
11·8	29·181	169	54·20	—
21·7	29·012	162	54·20	18
31·7	28·850	146	54·02	35
Apr. 10·7	28·704	121	53·67	54
20·7	28·583	89	53·13	71
30·6	28·494	52	52·42	89
May 10·6	28·442	11	51·53	106
20·6	28·431	32	50·47	120
30·5	28·463	74	49·27	133
June 9·5	28·537	115	47·94	143
19·5	28·652	151	46·51	151
29·5	28·803	188	45·00	153
July 9·4	28·991	218	43·47	151
19·4	29·209	242	41·96	144
29·4	29·451	263	40·52	133
Aug. 8·4	29·714	279	39·19	115
18·3	29·993	289	38·04	95
28·3	30·282	296	37·09	69
Sept. 7·3	30·578	299	36·40	42
17·2	30·877	297	35·98	12
27·2	31·174	292	35·86	18
Oct. 7·2	31·466	284	36·04	48
17·2	31·750	272	36·52	75
27·1	32·022	254	37·27	99
Nov. 6·1	32·276	234	38·26	117
16·1	32·510	207	39·43	130
26·1	32·717	176	40·73	138
Dec. 6·0	14 32·893	139	42·11	140
15·9	33·032	99	43·51	136
25·9	33·131	57	44·87	128
35·9	33·188		46·15	
Mean Place	28·785		55·57	
Sec δ, Tan δ	1·000		−0·006	
a, a′	+3·1		+2·7	
b, b′	0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		336	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Leporis			
Mag. Spect.	2.69		Fo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 29		° ′ −17 51	
	s		″	
Jan. 1.0	42.242		68.78	
10.9	42.251	9	70.82	204
20.9	42.214	37	72.65	183
30.9	42.135	79	74.22	157
Feb. 9.8	42.018	117	75.49	127
19.8	41.869	149	76.44	95
Mar. 1.8	41.697	172	77.06	62
11.8	41.511	186	77.34	28
21.7	41.321	190	77.28	6
31.7	41.137	184	76.89	39
Apr. 10.7	40.970	167	76.17	72
20.7	40.828	142	75.14	103
30.6	40.717	111	73.82	132
May 10.6	40.644	73	72.23	159
20.6	40.613	31	70.39	184
30.5	40.625	12	68.36	203
June 9.5	40.680	55	66.16	220
19.5	40.777	97	63.85	231
29.5	40.914	137	61.49	236
July 9.4	41.089	175	59.14	235
19.4	41.296	207	56.87	227
29.4	41.531	235	54.77	210
Aug. 8.4	41.789	258	52.88	189
18.3	42.065	276	51.26	162
28.3	42.354	289	49.99	127
Sept. 7.3	42.651	297	49.10	89
17.2	42.952	301	48.65	45
27.2	43.252	300	48.64	1
Oct. 7.2	43.547	295	49.09	45
17.2	43.832	285	49.98	89
27.1	44.103	271	51.28	130
Nov. 6.1	44.355	252	52.93	165
16.1	44.582	227	54.87	194
26.1	44.780	198	57.03	216
Dec. 6.0	14 44.945	165	59.32	229
15.9	45.070	125	61.65	233
25.9	45.153	83	63.94	229
35.9	45.191	38	66.12	218
Mean Place	41.125		73.45	
Sec δ, Tan δ	1.051		−0.322	
a, a′	+2.6		+2.6	
b, b′	0.00		−1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		338	

Name	ι Orionis			
Mag. Spect.	2.89		Oe5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 32		° ′ −5 56	
	s		″	
Jan. 1.0	04.388		67.57	
10.9	04.414	26	69.06	149
20.9	04.395	19	70.39	133
30.9	04.335	60	71.53	114
Feb. 9.8	04.236	99	72.45	92
19.8	04.105	131	73.14	69
Mar. 1.8	03.951	154	73.61	47
11.8	03.782	169	73.84	23
21.7	03.609	173	73.83	1
31.7	03.442	167	73.59	24
Apr. 10.7	03.290	152	73.11	48
20.7	03.163	127	72.42	69
30.6	03.067	96	71.51	91
May 10.6	03.008	59	70.39	112
20.6	02.989	19	69.09	130
30.5	03.012	23	67.61	148
June 9.5	03.078	66	66.00	161
19.5	03.185	107	64.28	172
29.5	03.330	145	62.50	178
July 9.4	03.510	180	60.70	180
19.4	03.720	210	58.94	176
29.4	03.957	237	57.28	166
Aug. 8.4	04.214	257	55.76	152
18.3	04.489	275	54.45	131
28.3	04.775	286	53.40	105
Sept. 7.3	05.068	293	52.64	76
17.2	05.365	297	52.21	43
27.2	05.661	296	52.13	8
Oct. 7.2	05.953	292	52.39	26
17.2	06.236	283	53.01	62
27.1	06.507	271	53.95	94
Nov. 6.1	06.761	254	55.16	121
16.1	06.994	233	56.60	144
26.1	07.200	206	58.20	160
Dec. 6.0	15 07.375	175	59.90	170
15.9	07.513‡	138	61.63	173
25.9	07.610	97	63.32	169
35.9	07.665	55	64.92	160
Mean Place	03.373		73.40	
Sec δ, Tan δ	1.005		−0.104	
a, a′	+2.9		+2.4	
b, b′	0.00		−1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		343	

Name	ε Orionis			
Mag. Spect.	1.75		Bo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 32		° ′ −1 14	
	s		″	
Jan. 1.0	43.626		34.18	
10.9	43.657	31	35.43	125
20.9	43.644	13	36.54	111
30.9	43.588	56	37.48	94
Feb. 9.8	43.494	94	38.24	76
19.8	43.367	127	38.82	58
Mar. 1.8	43.216	151	39.21	39
11.8	43.051	165	39.41	20
21.7	42.882	169	39.42	1
31.7	42.718	164	39.24	18
Apr. 10.7	42.570	148	38.87	37
20.7	42.446	124	38.32	55
30.6	42.354	92	37.58	74
May 10.6	42.298	56	36.66	92
20.6	42.283	15	35.58	108
30.5	42.310	27	34.34	124
June 9.5	42.380	70	32.98	136
19.5	42.490	110	31.51	147
29.5	42.637	147	29.96	155
July 9.4	42.820	183	28.41	155
19.4	43.034	214	26.87	154
29.4	43.272	238	25.40	147
Aug. 8.4	43.532	260	24.06	134
18.3	43.808	276	22.88	118
28.3	44.096	288	21.92	96
Sept. 7.3	44.391	295	21.22	70
17.2	44.689	298	20.81	41
27.2	44.986	297	20.70	11
Oct. 7.2	45.279	293	20.91	21
17.2	45.564	285	21.42	51
27.1	45.837	273	22.21	79
Nov. 6.1	46.095	258	23.24	103
16.1	46.331	236	24.46	122
26.1	46.540	209	25.83	137
Dec. 6.0	15 46.719	179	27.27	144
15.9	46.862‡	143	28.73	146
25.9	46.965	103	30.16	143
35.9	47.024	59	31.51	135
Mean Place	42.633		40.47	
Sec δ, Tan δ	1.000		−0.022	
a, a′	+3.0		+2.4	
b, b′	0.00		−1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		344	

‡ Second transit, Dec. 15.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Doradus				ζ Tauri				α Columbæ			
Mag. Spect.	3·81		F5p		3·00		B3p		2·75		B5p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 32		° ′ −62 31		h m 05 33		° ′ +21 06		h m 05 37		° ′ −34 06	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	64·26	17	62·62	318	32·145	46	16·00	2	10·292	15	31·20	271
10·9	64·09	25	65·80	284	32·191	3	16·02	6	10·277	66	33·91	243
20·9	63·84	32	68·64	244	32·188	49	16·08	7	10·211	113	36·34	210
30·9	63·52	38	71·08	197	32·139	91	16·15	7	10·098	156	38·44	172
Feb. 9·8	63·14	44	73·05	145	32·048	127	16·22	6	09·942	191	40·16	130
19·8	62·70	48	74·50	92	31·921	154	16·28	3	09·751	217	41·46	87
Mar. 1·8	62·22	49	75·42	37	31·767	170	16·31		09·534	233	42·33	41
11·8	61·73	50	75·79	17	31·597	175	16·31	6	09·301	238	42·74	5
21·7	61·23	49	75·62	72	31·422	168	16·25	9	09·063	231	42·69	49
31·7	60·74	46	74·90	123	31·254	152	16·16	13	08·832	215	42·20	93
Apr. 10·7	60·28	42	73·67	171	31·102	125	16·03	13	08·617	190	41·27	133
20·7	59·86	37	71·96	215	30·977	91	15·90	12	08·427	156	39·94	171
30·6	59·49	30	69·81	255	30·886	50	15·78	10	08·271	117	38·23	205
May 10·6	59·19	23	67·26	288	30·836	5	15·68	4	08·154	72	36·18	235
20·6	58·96	16	64·38	314	30·831	40	15·64	2	08·082	25	33·83	260
30·5	58·80	8	61·24	334	30·871	86	15·66	10	08·057	24	31·23	278
June 9·5	58·72	1	57·90	344	30·957	130	15·76	18	08·081	71	28·45	291
19·5	58·73	9	54·46	348	31·087	170	15·94	28	08·152	116	25·54	295
29·5	58·82	17	50·98	340	31·257	207	16·22	34	08·268	161	22·59	291
July 9·4	58·99	25	47·58	324	31·464	239	16·56	40	08·429	199	19·68	280
19·4	59·24	31	44·34	297	31·703	266	16·96	44	08·628	234	16·88	261
29·4	59·55	37	41·37	262	31·969	287	17·40	46	08·862	264	14·27	232
Aug. 8·4	59·92	43	38·75	218	32·256	304	17·86	46	09·126	288	11·95	196
18·3	60·35	47	36·57	167	32·560	316	18·32	43	09·414	307	09·99	153
28·3	60·82	49	34·90	108	32·876	323	18·75	38	09·721	319	08·46	105
Sept. 7·3	61·31	51	33·82	46	33·199	326	19·13	30	10·040	326	07·41	51
17·2	61·82	51	33·36	18	33·525	326	19·43	22	10·366	327	06·90	4
27·2	62·33	50	33·54	84	33·851	321	19·65	12	10·693	322	06·94	60
Oct. 7·2	62·83	48	34·38	148	34·172	313	19·77	4	11·015	311	07·54	116
17·2	63·31	44	35·86	205	34·485	302	19·81	3	11·326	294	08·70	166
27·1	63·75	38	37·91	257	34·787	286	19·78	8	11·620	269	10·36	212
Nov. 6·1	64·13	32	40·48	299	35·073	265	19·70	13	11·889	241	12·48	249
16·1	64·45	24	43·47	331	35·338	237	19·57	15	12·130	206	14·97	277
26·1	64·69	16	46·78	350	35·575	205	19·42	13	12·336	164	17·74	295
Dec. 6·0	64·85	7	50·28	357	35·780	167	19·29	11	12·500	119	20·69	301
15·9	15 64·92‡	2	53·85	352	15 35·947‡	124	19·18	7	16 12·619†	69	23·70	299
25·9	64·90	11	57·37	336	36·071	77	19·11	3	12·688	17	26·69	286
35·9	64·79		60·73		36·148		19·08		12·705		29·55	
Mean Place	61·345		64·92		31·138		07·54		08·893		35·04	
Sec δ, Tan δ	2·168		−1·924		1·072		+0·386		1·208		−0·677	
a, a′	+0·5		+2·4		+3·6		+2·3		+2·2		+2·0	
b, b′	−0·02		−1·0		0·00		−1·0		0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		345		B.J.		346		B.J.		349	

‡ Second transit, Dec. 15. † First transit, Dec. 16.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ¹ Orionis				130 Tauri				κ Orionis			
Mag. Spect.	2·05		Bo		5·51		Fo		2·20		Bo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 37		−1 58		h m 05 43		+17 42		h m 05 44		−9 41	
	s				s				s			
Jan. 1·0	17·533	34	33·00	130	25·680	54	25·22	19	30·028	33	28·43	173
10·9	17·567	11	34·30	116	25·734	6	25·03	14	30·061	13	30·16	155
20·9	17·556	53	35·46	99	25·740	41	24·89	9	30·048	56	31·71	134
30·9	17·503	93	36·45	80	25·699	83	24·80	5	29·992	96	33·05	110
Feb. 9·9	17·410	125	37·25	62	25·616	119	24·75	3	29·896	129	34·15	84
19·8	17·285	150	37·87	41	25·497	147	24·72	2	29·767	155	34·99	58
Mar. 1·8	17·135	165	38·28	22	25·350	165	24·70	2	29·612	171	35·57	31
11·8	16·970	170	38·50	1	25·185	171	24·68	2	29·441	178	35·88	4
21·7	16·800	164	38·51	17	25·014	167	24·66	2	29·263	173	35·92	23
31·7	16·636	150	38·34	37	24·847	152	24·64	3	29·090	160	35·69	49
Apr. 10·7	16·486	127	37·97	57	24·695	127	24·61	1	28·930	137	35·20	74
20·7	16·359	96	37·40	75	24·568	95	24·60	2	28·793	107	34·46	99
30·6	16·263	59	36·65	94	24·473	57	24·62	7	28·686	72	33·47	122
May 10·6	16·204	19	35·71	111	24·416	15	24·69	13	28·614	33	32·25	142
20·6	16·185	23	34·60	126	24·401	30	24·82	20	28·581	9	30·83	161
30·6	16·208	64	33·34	139	24·431	74	25·02	28	28·590	51	29·22	175
June 9·5	16·272	105	31·95	149	24·505	117	25·30	35	28·641	92	27·47	187
19·5	16·377	144	30·46	156	24·622	157	25·65	43	28·733	131	25·60	193
29·5	16·521	178	28·90	158	24·779	194	26·08	49	28·864	166	23·67	194
July 9·4	16·699	209	27·32	156	24·973	225	26·57	53	29·030	198	21·73	190
19·4	16·908	235	25·76	149	25·198	252	27·10	54	29·228	226	19·83	180
29·4	17·143	256	24·27	135	25·450	275	27·64	55	29·454	249	18·03	163
Aug. 8·4	17·399	274	22·92	119	25·725	292	28·19	51	29·703	266	16·40	141
18·3	17·673	285	21·73	96	26·017	305	28·70	44	29·969	281	14·99	113
28·3	17·958	293	20·77	70	26·322	314	29·14	36	30·250	290	13·86	80
Sept. 7·3	18·251	298	20·07	41	26·636	319	29·50	26	30·540	296	13·06	45
17·3	18·549	298	19·66	10	26·955	319	29·76	14	30·836	297	12·61	7
27·2	18·847	294	19·56	22	27·274	317	29·90	1	31·133	295	12·54	32
Oct. 7·2	19·141	287	19·78	54	27·591	311	29·91	11	31·428	288	12·86	70
17·2	19·428	275	20·32	82	27·902	301	29·80	21	31·716	277	13·56	106
27·1	19·703	260	21·14	106	28·203	286	29·59	29	31·993	262	14·62	137
Nov. 6·1	19·963	239	22·20	127	28·489	266	29·30	36	32·255	241	15·99	162
16·1	20·202	214	23·47	141	28·755	241	28·94	38	32·496	214	17·61	181
26·1	20·416	182	24·88	150	28·996	209	28·56	38	32·710	184	19·42	192
Dec. 6·0	20·598	147	26·38	152	29·205	172	28·18	37	32·894	147	21·34	197
16·0	16 20·745†	105	27·90	148	18 29·377	131	27·81	32	18 33·041	106	23·31	193
25·9	20·850	63	29·38	141	29·508	84	27·49	25	33·147	62	25·24	185
35·9	20·913		30·79		29·592		27·24		33·209		27·09	
Mean Place	16·529		39·30		24·669		17·21		28·973		34·25	
Sec δ, Tan δ	1·001		−0·035		1·050		+0·319		1·014		−0·171	
a, a′	+3·0		+2·0		+3·5		+1·4		+2·8		+1·4	
b, b′	0·00		−1·0		0·00		−1·0		0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		350		A.N.		354		B.J.		357	

† First transit, Dec. 16.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Columbæ				α Orionis (*Betelgeuse*)				β Aurigæ			
Mag. Spect.	3.22		Ko		Var.		Ma		2.07		Ao*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 05 48		° ′ −35 47		h m 05 51		° ′ +7 23		h m 05 54		° ′ +44 56	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.0	32.963	7	31.32	282	27.101	56	51.66	82	29.370	76	42.28	141
10.9	32.956	60	34.14	256	27.157	9	50.84	72	29.446	11	43.69	137
20.9	32.896	109	36.70	222	27.166	37	50.12	59	29.457	53	45.06	128
30.9	32.787	154	38.92	185	27.129	78	49.53	47	29.404	112	46.34	112
Feb. 9.9	32.633	191	40.77	143	27.051	114	49.06	35	29.292	162	47.46	92
19.8	32.442	219	42.20	99	26.937	141	48.71	24	29.130	200	48.38	68
Mar. 1.8	32.223	237	43.19	53	26.796	160	48.47	13	28.930	226	49.06	40
11.8	31.986	245	43.72	7	26.636	167	48.34	3	28.704	237	49.46	11
21.7	31.741	241	43.79	40	26.469	164	48.31	7	28.467	234	49.57	17
31.7	31.500	226	43.39	83	26.305	151	48.38	18	28.233	218	49.40	45
Apr. 10.7	31.274	202	42.56	125	26.154	129	48.56	28	28.015	186	48.95	70
20.7	31.072	170	41.31	166	26.025	99	48.84	40	27.829	145	48.25	91
30.6	30.902	131	39.65	201	25.926	64	49.24	51	27.684	96	47.34	107
May 10.6	30.771	88	37.64	233	25.862	24	49.75	62	27.588	41	46.27	119
20.6	30.683	40	35.31	259	25.838	18	50.37	74	27.547	16	45.08	126
30.6	30.643	8	32.72	279	25.856	60	51.11	84	27.563	75	43.82	127
June 9.5	30.651	56	29.93	292	25.916	101	51.95	93	27.638	132	42.55	126
19.5	30.707	103	27.01	299	26.017	138	52.88	100	27.770	186	41.29	118
29.5	30.810	147	24.02	297	26.155	175	53.88	104	27.956	235	40.11	110
July 9.4	30.957	188	21.05	286	26.330	206	54.92	104	28.191	280	39.01	99
19.4	31.145	225	18.19	267	26.536	233	55.96	102	28.471	318	38.02	86
29.4	31.370	257	15.52	240	26.769	255	56.98	94	28.789	350	37.16	72
Aug. 8.4	31.627	283	13.12	205	27.024	273	57.92	84	29.139	375	36.44	56
18.3	31.910	304	11.07	163	27.297	287	58.76	69	29.514	396	35.88	41
28.3	32.214	320	09.44	114	27.584	297	59.45	51	29.910	411	35.47	26
Sept. 7.3	32.534	329	08.30	60	27.881	302	59.96	30	30.321	419	35.21	10
17.3	32.863	332	07.70	4	28.183	305	60.26	8	30.740	424	35.11	5
27.2	33.195	329	07.66	54	28.488	303	60.34	14	31.164	422	35.16	21
Oct. 7.2	33.524	320	08.20	109	28.791	299	60.20	37	31.586	416	35.37	36
17.2	33.844	305	09.29	162	29.090	290	59.83	58	32.002	404	35.73	52
27.1	34.149	283	10.91	210	29.380	276	59.25	75	32.406	386	36.25	67
Nov. 6.1	34.432	253	13.01	249	29.656	258	58.50	88	32.792	360	36.92	84
16.1	34.685	218	15.50	278	29.914	234	57.62	98	33.152	326	37.76	99
26.1	34.903	177	18.28	299	30.148	205	56.64	103	33.478	285	38.75	113
Dec. 6.0	35.080	130	21.27	309	30.353	169	55.61	102	33.763	236	39.88	125
16.0	19 35.210	80	24.36	307	20 30.522	128	54.59	98	21 33.999	178	41.13	134
25.9	35.290	27	27.43	296	30.650	85	53.61	90	34.177	117	42.47	138
35.9	35.317		30.39		30.735		52.71		34.294		43.85	
Mean Place	31.524		35.78		26.097		44.52		27.953		32.66	
Sec δ, Tan δ	1.233		−0.721		1.008		+0.130		1.413		+0.998	
a, *a′*	+2.1		+1.0		+3.2		+0.7		+4.4		+0.5	
b, *b′*	0.00		−1.0		0.00		−1.0		0.00		−1.0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		362		B.J.		365		B.J.		368	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	θ Aurigæ			
Mag. Spect.	2·72		Ao*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 55		° ′ +37 12	
	s		″	
Jan. 1·0	02·128	75	43·75	96
10·9	02·203	16	44·71	95
20·9	02·219	40	45·66	90
30·9	02·179	93	46·56	81
Feb. 9·9	02·086	139	47·37	67
19·8	01·947	173	48·04	49
Mar. 1·8	01·774	197	48·53	29
11·8	01·577	207	48·82	9
21·8	01·370	203	48·91	13
31·7	01·167	189	48·78	32
Apr. 10·7	00·978	161	48·46	50
20·7	00·817	124	47·96	65
30·6	00·693	81	47·31	76
May 10·6	00·612	31	46·55	83
20·6	00·581	20	45·72	86
30·6	00·601	72	44·86	86
June 9·5	00·673	123	44·00	82
19·5	00·796	171	43·18	76
29·5	00·967	215	42·42	68
July 9·5	01·182	254	41·74	59
19·4	01·436	289	41·15	49
29·4	01·725	316	40·66	39
Aug. 8·4	02·041	339	40·27	29
18·3	02·380	356	39·98	20
28·3	02·736	369	39·78	11
Sept. 7·3	03·105	377	39·67	4
17·3	03·482	380	39·63	5
27·2	03·862	380	39·68	13
Oct. 7·2	04·242	374	39·81	21
17·2	04·616	364	40·02	29
27·2	04·980	349	40·31	38
Nov. 6·1	05·329	326	40·69	48
16·1	05·655	297	41·17	59
26·1	05·952	260	41·76	69
Dec. 6·0	06·212	217	42·45	79
16·0	06·429	167	43·24	86
25·9	21 06·596	111	44·10	92
35·9	06·707		45·02	
Mean Place	00·883		34·65	
Sec δ, Tan δ	1·256		+0·759	
a, *a′*	+4·1		+0·4	
b, *b′*	0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		369	

Name	ι Geminorum			
Mag. Spect.	4·30		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 05 59		° ′ +23 16	
	s		″	
Jan. 1·0	56·538	74	15·39	12
10·9	56·612	22	15·51	16
20·9	56·634	28	15·67	19
30·9	56·606	74	15·86	21
Feb. 9·9	56·532	114	16·07	20
19·8	56·418	145	16·27	16
Mar. 1·8	56·273	167	16·43	11
11·8	56·106	176	16·54	5
21·8	55·930	175	16·59	2
31·7	55·755	163	16·57	7
Apr. 10·7	55·592	139	16·50	12
20·7	55·453	109	16·38	15
30·6	55·344	70	16·23	15
May 10·6	55·274	28	16·08	15
20·6	55·246	16	15·93	12
30·6	55·262	62	15·81	7
June 9·5	55·324	105	15·74	2
19·5	55·429	147	15·72	3
29·5	55·576	186	15·75	9
July 9·5	55·762	220	15·84	14
19·4	55·982	249	15·98	17
29·4	56·231	273	16·15	20
Aug. 8·4	56·504	294	16·35	19
18·3	56·798	309	16·54	17
28·3	57·107	321	16·71	13
Sept. 7·3	57·428	328	16·84	8
17·3	57·756	333	16·92	2
27·2	58·089	332	16·94	6
Oct. 7·2	58·421	329	16·88	10
17·2	58·750	320	16·78	16
27·2	59·070	308	16·62	19
Nov. 6·1	59·378	289	16·43	20
16·1	59·667	266	16·23	18
26·1	59·933	233	16·05	15
Dec. 6·0	60·166	197	15·90	9
16·0	60·363	153	15·81	2
25·9	22 60·516	106	15·79	4
35·9	60·622		15·83	
Mean Place	55·456		07·32	
Sec δ, Tan δ	1·089		+0·430	
a, *a′*	+3·6		0·0	
b, *b′*	0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		373	

Name	ν Orionis			
Mag. Spect.	4·40		B2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 06 03		° ′ +14 46	
	s		″	
Jan. 1·0	38·883	72	49·24	41
10·9	38·955	24	48·83	32
20·9	38·979	25	48·51	24
30·9	38·954	68	48·27	16
Feb. 9·9	38·886	107	48·11	10
19·8	38·779	138	48·01	5
Mar. 1·8	38·641	158	47·96	2
11·8	38·483	169	47·94	2
21·8	38·314	168	47·96	4
31·7	38·146	157	48·00	7
Apr. 10·7	37·989	135	48·07	10
20·7	37·854	106	48·17	14
30·6	37·748	70	48·31	20
May 10·6	37·678	31	48·51	26
20·6	37·647	11	48·77	32
30·6	37·658	54	49·09	40
June 9·5	37·712	96	49·49	47
19·5	37·808	135	49·96	54
29·5	37·943	172	50·50	57
July 9·5	38·115	204	51·07	59
19·4	38·319	233	51·66	59
29·4	38·552	256	52·25	56
Aug. 8·4	38·808	275	52·81	51
18·3	39·083	291	53·32	41
28·3	39·374	303	53·73	30
Sept. 7·3	39·677	310	54·03	16
17·3	39·987	314	54·19	1
27·2	40·301	314	54·20	14
Oct. 7·2	40·615	313	54·06	29
17·2	40·928	305	53·77	42
27·2	41·233	293	53·35	53
Nov. 6·1	41·526	277	52·82	61
16·1	41·803	253	52·21	65
26·1	42·056	225	51·56	66
Dec. 6·0	42·281	189	50·90	62
16·0	42·470	148	50·28	57
25·9	23 42·618	102	49·71	50
35·9	42·720		49·21	
Mean Place	37·845		41·74	
Sec δ, Tan δ	1·034		+0·264	
a, *a′*	+3·4		−0·3	
b, *b′*	0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		377	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Geminorum				ζ Canis Majoris				μ Geminorum			
Mag. Spect.	Var.		Ma		3·10		B3		3·19		Ma	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 10		° ′ +22 31		h m 06 17		° ′ −30 01		h m 06 18		° ′ +22 33	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	43·765		50·10		41·038		47·51		48·221		09·80	
11·0	43·849	84	50·15	5	41·075	37	50·29	278	48·314	93	09·82	2
20·9	43·882	33	50·27	12	41·060	15	52·87	258	48·356	42	09·93	11
30·9	43·864	18	50·44	17	40·994	66	55·17	230	48·346	10	10·10	17
Feb. 9·9	43·799	65	50·63	19	40·881	113	57·14	197	48·287	59	10·30	20
19·8	43·692	107	50·83	20	40·728	153	58·73	159	48·186	101	10·52	22
Mar. 1·8	43·552	140	51·01	18	40·543	185	59·92	119	48·051	135	10·72	20
11·8	43·390	162	51·15	14	40·336	207	60·70	78	47·891	160	10·89	17
21·8	43·215	175	51·24	9	40·117	219	61·05	35	47·717	174	11·01	12
31·7	43·040	175	51·28	4	39·896	221	60·98	7	47·542	175	11·08	7
Apr. 10·7	42·875	165	51·26	2	39·683	213	60·50	48	47·376	166	11·09	1
20·7	42·731	144	51·19	7	39·489	194	59·61	89	47·230	146	11·05	4
30·7	42·618	113	51·10	9	39·322	167	58·34	127	47·112	118	10·97	8
May 10·6	42·540	78	50·99	11	39·189	133	56·72	162	47·029	83	10·87	10
20·6	42·503	37	50·88	11	39·094	95	54·78	194	46·986	43	10·77	10
30·6	42·510	7	50·80	8	39·041	53	52·57	221	46·986	—	10·68	9
June 9·5	42·561	51	50·75	5	39·031	10	50·13	244	47·030	44	10·62	6
19·5	42·656	95	50·75	—	39·066	35	47·54	259	47·117	87	10·59	3
29·5	42·792	136	50·79	4	39·144	78	44·84	270	47·246	129	10·62	3
July 9·5	42·966	174	50·88	9	39·264	120	42·12	272	47·413	167	10·67	5
19·4	43·175	209	51·01	13	39·423	159	39·46	266	47·614	201	10·76	9
29·4	43·414	239	51·17	16	39·617	194	36·92	254	47·846	232	10·86	10
Aug. 8·4	43·678	264	51·33	16	39·844	227	34·61	231	48·104	258	10·97	11
18·4	43·963	285	51·48	15	40·097	253	32·59	202	48·384	280	11·06	9
28·3	44·265	302	51·60	12	40·373	276	30·94	165	48·682	298	11·13	7
Sept. 7·3	44·579	314	51·68	8	40·668	295	29·72	122	48·994	312	11·14	1
17·3	44·903	324	51·69	1	40·976	308	29·00	72	49·316	322	11·09	5
27·2	45·233	330	51·62	7	41·293	317	28·79	21	49·645	329	10·96	13
Oct. 7·2	45·563	330	51·49	13	41·612	319	29·13	34	49·976	331	10·76	20
17·2	45·893	330	51·29	20	41·929	317	30·01	88	50·307	331	10·49	27
27·2	46·216	323	51·03	26	42·238	309	31·41	140	50·634	327	10·16	33
Nov. 6·1	46·528	312	50·73	30	42·532	294	33·27	186	50·951	317	09·81	35
16·1	46·824	296	50·42	31	42·804	272	35·55	228	51·253	302	09·45	36
26·1	47·096	272	50·13	29	43·048	244	38·14	259	51·532	279	09·10	35
Dec. 6·1	47·339	243	49·89	24	43·256	208	40·96	282	51·782	250	08·81	29
16·0	47·546	207	49·70	19	43·423	167	43·91	295	51·997	215	08·58	23
26·0	25 47·710‡	164	49·59	11	26 43·543†	120	46·88	297	27 52·169	172	08·43	15
35·9	47·826	116	49·56	3	43·613	70	49·78	290	52·295	126	08·38	5
Mean Place	42·669		42·36		39·736		53·76		47·113		02·27	
Sec δ, Tan δ	1·083		+0·415		1·155		−0·578		1·083		+0·415	
a, a′	+3·6		−0·9		+2·3		−1·5		+3·6		−1·6	
b, b′	0·00		−1·0		0·00		−1·0		0·00		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		381		B.J.		389		B.J.		390	

‡ Second transit, Dec. 25. † First transit, Dec. 26.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Canis Majoris				α Argus (*Canopus*)				ν Geminorum			
Mag. Spect.	1.99		B1		−0.86		F0		4.06		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 19		° ′ −17 54		h m 06 22		° ′ −52 38		h m 06 24		° ′ +20 15	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.0	40.718	56	67.17	228	27.167	16	79.41	342	53.018	97	34.02	13
11.0	40.774	8	69.45	210	27.151	87	82.83	319	53.115	46	33.89	3
20.9	40.782	39	71.55	186	27.064	155	86.02	289	53.161	5	33.86	3
30.9	40.743	84	73.41	158	26.909	215	88.91	249	53.156	53	33.89	11
Feb. 9.9	40.659	123	74.99	127	26.694	268	91.40	206	53.103	96	34.00	13
19.9	40.536	154	76.26	95	26.426	310	93.46	158	53.007	130	34.13	15
Mar. 1.8	40.382	175	77.21	61	26.116	338	95.04	107	52.877	156	34.28	15
11.8	40.207	187	77.82	27	25.778	355	96.11	55	52.721	169	34.43	12
21.8	40.020	189	78.09	7	25.423	357	96.66	2	52.552	172	34.55	8
31.7	39.831	181	78.02	39	25.066	348	96.68	50	52.380	164	34.63	6
Apr. 10.7	39.650	164	77.63	72	24.718	327	96.18	100	52.216	146	34.69	3
20.7	39.486	138	76.91	102	24.391	294	95.18	147	52.070	120	34.72	1
30.7	39.348	106	75.89	130	24.097	253	93.71	190	51.950	85	34.73	0
May 10.6	39.242	70	74.59	156	23.844	204	91.81	231	51.865	47	34.73	2
20.6	39.172	31	73.03	179	23.640	149	89.50	264	51.818	6	34.75	3
30.6	39.141	9	71.24	198	23.491	92	86.86	292	51.812	37	34.78	6
June 9.6	39.150	51	69.26	211	23.399	31	83.94	312	51.849	80	34.84	10
19.5	39.201	89	67.15	220	23.368	30	80.82	324	51.929	120	34.94	13
29.5	39.290	128	64.95	223	23.398	90	77.58	328	52.049	158	35.07	17
July 9.5	39.418	162	62.72	220	23.488	149	74.30	322	52.207	192	35.24	19
19.4	39.580	194	60.52	208	23.637	204	71.08	307	52.399	223	35.43	20
29.4	39.774	222	58.44	191	23.841	255	68.01	282	52.622	249	35.63	18
Aug. 8.4	39.996	245	56.53	167	24.096	299	65.19	247	52.871	270	35.81	15
18.4	40.241	264	54.86	136	24.395	339	62.72	205	53.141	290	35.96	10
28.3	40.505	281	53.50	100	24.734	370	60.67	154	53.431	304	36.06	3
Sept. 7.3	40.786	292	52.50	59	25.104	394	59.13	96	53.735	315	36.09	6
17.3	41.078	300	51.91	14	25.498	408	58.17	34	54.050	323	36.03	15
27.3	41.378	303	51.77	32	25.906	414	57.83	28	54.373	327	35.88	25
Oct. 7.2	41.681	302	52.09	77	26.320	410	58.11	94	54.700	328	35.63	34
17.2	41.983	296	52.86	120	26.730	394	59.05	155	55.028	324	35.29	42
27.2	42.279	284	54.06	160	27.124	369	60.60	213	55.352	315	34.87	47
Nov. 6.1	42.563	266	55.66	193	27.493	332	62.73	263	55.667	300	34.40	50
16.1	42.829	242	57.59	218	27.825	287	65.36	303	55.967	280	33.90	49
26.1	43.071	212	59.77	237	28.112	232	68.39	333	56.247	251	33.41	45
Dec. 6.1	43.283	175	62.14	246	28.344	170	71.72	352	56.498	217	32.96	40
16.0	43.458	133	64.60	247	28.514	101	75.24	358	56.715	175	32.56	31
26.0	43.591	86	67.07	239	28.615	29	78.82	353	56.890	129	32.25	21
35.9	27 43.677		69.46		28 28.644		82.35		28 57.019		32.04	
Mean Place	39.582		73.67		25.135		85.91		51.920		26.71	
Sec δ, Tan δ	1.051		−0.323		1.649		−1.311		1.066		+0.369	
a, *a′*	+2.6		−1.7		+1.3		−2.0		+3.6		−2.2	
b, *b′*	0.00		−1.0		+0.01		−1.0		0.00		−1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		394		B.J.		396		N.A.		399	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Geminorum				ν Argus				ε Geminorum			
Mag. Spect.	1·93		Ao		3·18		B8		3·18		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 33		° ′ +16 27		h m 06 35		° ′ −43 07		h m 06 39		° ′ +25 12	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 0·9	44·594	104	41·96	39	40·508‡	32	56·92	329	1 42·359†	117	10·70	15
10·9	44·698	53	41·57	28	40·540	29	60·21	309	42·476	63	10·85	24
20·9	44·751	2	41·29	17	40·511	89	63·30	281	42·539	10	11·09	32
30·9	44·753	45	41·12	8	40·422	144	66·11	247	42·549	42	11·41	36
Feb. 9·9	44·708	88	41·04	1	40·278	191	68·58	206	42·507	88	11·77	37
19·9	44·620	123	41·03	4	40·087	230	70·64	161	42·419	126	12·14	36
Mar. 1·8	44·497	149	41·07	8	39·857	259	72·25	114	42·293	154	12·50	31
11·8	44·348	164	41·15	10	39·598	275	73·39	66	42·139	173	12·81	25
21·8	44·184	169	41·25	10	39·323	280	74·05	16	41·966	178	13·06	16
31·8	44·015	162	41·35	12	39·043	275	74·21	32	41·788	173	13·22	7
Apr. 10·7	43·853	146	41·47	11	38·768	258	73·89	79	41·615	156	13·29	1
20·7	43·707	121	41·58	13	38·510	232	73·10	125	41·459	131	13·28	8
30·7	43·586	90	41·71	15	38·278	198	71·85	167	41·328	98	13·20	15
May 10·6	43·496	52	41·86	18	38·080	157	70·18	204	41·230	59	13·05	18
20·6	43·444	13	42·04	21	37·923	112	68·14	239	41·171	18	12·87	21
30·6	43·431	28	42·25	26	37·811	64	65·75	266	41·153	25	12·66	22
June 9·6	43·459	69	42·51	29	37·747	14	63·09	287	41·178	68	12·44	21
19·5	43·528	108	42·80	34	37·733	35	60·22	302	41·246	110	12·23	19
29·5	43·636	145	43·14	36	37·768	86	57·20	306	41·356	150	12·04	18
July 9·5	43·781	180	43·50	36	37·854	134	54·14	303	41·506	185	11·86	16
19·5	43·961	209	43·86	36	37·988	179	51·11	291	41·691	217	11·70	15
29·4	44·170	236	44·22	33	38·167	220	48·20	270	41·908	246	11·55	15
Aug. 8·4	44·406	259	44·55	27	38·387	257	45·50	238	42·154	270	11·40	16
18·4	44·665	277	44·82	18	38·644	290	43·12	199	42·424	291	11·24	18
28·3	44·942	293	45·00	8	38·934	316	41·13	153	42·715	308	11·06	22
Sept. 7·3	45·235	305	45·08	4	39·250	338	39·60	99	43·023	322	10·84	26
17·3	45·540	314	45·04	18	39·588	353	38·61	42	43·345	332	10·58	32
27·3	45·854	319	44·86	31	39·941	360	38·19	19	43·677	337	10·26	36
Oct. 7·2	46·173	321	44·55	45	40·301	360	38·38	81	44·014	342	09·90	40
17·2	46·494	319	44·10	56	40·661	353	39·19	141	44·356	340	09·50	43
27·2	46·813	312	43·54	66	41·014	336	40·60	196	44·696	333	09·07	43
Nov. 6·2	47·125	299	42·88	71	41·350	311	42·56	244	45·029	321	08·64	41
16·1	47·424	280	42·17	73	41·661	277	45·00	284	45·350	301	08·23	35
26·1	47·704	253	41·44	72	41·938	236	47·84	315	45·651	274	07·88	28
Dec. 6·1	47·957	219	40·72	66	42·174	186	50·99	334	45·925	240	07·60	18
16·0	48·176	180	40·06	58	42·360	130	54·33	342	46·165	197	07·42	7
26·0	48·356	135	39·48	49	42·490	71	57·75	338	46·362	150	07·35	5
35·9	30 48·491		38·99		31 42·561		61·13		32 46·512		07·40	
Mean Place	43·515		34·93		38·914		64·25		41·198		03·79	
Sec δ, Tan δ	1·043		+0·295		1·370		−0·937		1·105		+0·471	
a, a′	+3·5		−2·9		+1·8		−3·1		+3·7		−3·5	
b, b′	0·00		−1·0		+0·01		−1·0		−0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		403		B.J.		406		B.J.		408	

‡ Second transit, Jan. 0. † First transit, Jan. 1.

Name	ξ Geminorum				α Canis Majoris (*Sirius*)				α Pictoris			
Mag. Spect.	3·40		F5		−1·58		A0		3·30		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 41		° ′ +12 58		h m 06 42		° ′ −16 36		h m 06 47		° ′ −61 51	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	1 26·027†	108	24·33	64	1 07·492†	76	67·99	233	3 31·59	1	52·16	363
10·9	26·135	58	23·69	51	07·568	26	70·32	216	31·58	10	55·79	347
20·9	26·193	8	23·18	38	07·594	22	72·48	193	31·48	20	59·26	320
30·9	26·201	40	22·80	27	07·572	68	74·41	167	31·28	27	62·46	286
Feb. 9·9	26·161	82	22·53	16	07·504	108	76·08	137	31·01	34	65·32	244
19·9	26·079	118	22·37	7	07·396	143	77·45	103	30·67	40	67·76	198
Mar. 1·8	25·961	145	22·30	—	07·253	168	78·48	73	30·27	44	69·74	149
11·8	25·816	161	22·30	6	07·085	182	79·21	39	29·83	47	71·23	96
21·8	25·655	166	22·36	10	06·903	186	79·60	7	29·36	48	72·19	42
31·8	25·489	162	22·46	14	06·717	181	79·67	26	28·88	48	72·61	11
Apr. 10·7	25·327	146	22·60	18	06·536	166	79·41	56	28·40	46	72·50	64
20·7	25·181	124	22·78	23	06·370	144	78·85	86	27·94	42	71·86	115
30·7	25·057	93	23·01	27	06·226	114	77·99	113	27·52	38	70·71	163
May 10·6	24·964	58	23·28	32	06·112	82	76·86	137	27·14	33	69·08	207
20·6	24·906	20	23·60	37	06·030	43	75·49	161	26·81	27	67·01	245
30·6	24·886	20	23·97	42	05·987	4	73·88	180	26·54	20	64·56	278
June 9·6	24·906	60	24·39	47	05·983	36	72·08	194	26·34	13	61·78	304
19·5	24·966	98	24·86	52	06·019	74	70·14	203	26·21	5	58·74	323
29·5	25·064	135	25·38	53	06·093	110	68·11	207	26·16	3	55·51	332
July 9·5	25·199	168	25·91	53	06·203	147	66·04	204	26·19	10	52·19	331
19·5	25·367	198	26·44	52	06·350	178	64·00	195	26·29	18	48·88	321
29·4	25·565	224	26·96	46	06·528	207	62·05	180	26·47	25	45·67	301
Aug. 8·4	25·789	248	27·42	38	06·735	231	60·25	157	26·72	31	42·66	272
18·4	26·037	267	27·80	27	06·966	252	58·68	128	27·03	37	39·94	232
28·3	26·304	284	28·07	14	07·218	270	57·40	93	27·40	43	37·62	183
Sept. 7·3	26·588	296	28·21	2	07·488	285	56·47	54	27·83	46	35·79	128
17·3	26·884	306	28·19	18	07·773	295	55·93	12	28·29	49	34·51	67
27·3	27·190	313	28·01	36	08·068	302	55·81	34	28·78	51	33·84	2
Oct. 7·2	27·503	316	27·65	53	08·370	303	56·15	78	29·29	51	33·82	65
17·2	27·819	316	27·12	68	08·673	301	56·93	120	29·80	50	34·47	130
27·2	28·135	309	26·44	81	08·974	291	58·13	160	30·30	47	35·77	191
Nov. 6·2	28·444	297	25·63	89	09·265	278	59·73	193	30·77	43	37·68	247
16·1	28·741	279	24·74	94	09·543	255	61·66	219	31·20	37	40·15	294
26·1	29·020	254	23·80	94	09·798	228	63·85	239	31·57	30	43·09	330
Dec. 6·1	29·274	222	22·86	91	10·026	192	66·24	249	31·87	22	46·39	356
16·0	29·496	183	21·95	84	10·218	152	68·73	250	32·09	14	49·95	370
26·0	29·679	138	21·11	73	10·370	106	71·23	244	32·23	5	53·65	370
35·9	32 29·817		20·38		33 10·476		73·67		34 32·28		57·35	
Mean Place	24·962		17·46		06·524		72·96		28·986		60·80	
Sec δ, Tan δ	1·026		+0·230		1·044		−0·298		2·121		−1·870	
a, *a′*	+3·4		−3·6		+2·7		−3·7		+0·6		−4·1	
b, *b′*	0·00		−1·0		0·00		−1·0		+0·03		−1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		409		A.E.		411		B.J.		417	

No. 411 corrected for a parallax of 0″·37. The reductions from *c.g.* to brighter star vary during the year from −0s·141, −1″·98 to −0s·130, −1″·99. The mean place is that of *c.g.*
† First transit, Jan. 1.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	τ Argus				θ Canis Majoris				ε Canis Majoris			
Mag. Spect.	2·83		Ko		4·25		K2		1·63		B1	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 48		° ′ −50 31		h m 06 50		° ′ −11 56		h m 06 55		° ′ −28 52	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	15·176		45·17		60·055		56·12		55·988		29·55	
10·9	3 15·207	31	48·67	350	4 60·150	95	58·23	211	5 56·069	81	32·46	291
20·9	15·168	39	52·01	334	60·196	46	60·18	195	56·097	28	35·20	274
30·9	15·062	106	55·08	307	60·192	4	61·92	174	56·071	26	37·71	251
Feb. 9·9	14·893	169	57·81	273	60·141	51	63·41	149	55·995	76	39·92	221
19·9	14·668	225	60·14	233	60·049	92	64·64	123	55·875	120	41·79	187
Mar. 1·8	14·399	269	62·02	188	59·923	126	65·60	96	55·716	159	43·28	149
11·8	14·097	302	63·41	139	59·769	154	66·26	66	55·530	186	44·38	110
21·8	13·772	325	64·31	90	59·599	170	66·63	37	55·325	205	45·08	70
31·8	13·439	333	64·68	37	59·423	176	66·72	9	55·112	213	45·36	28
Apr. 10·7	13·109	330	64·54	14	59·249	174	66·53	19	54·901	211	45·23	13
20·7	12·794	315	63·90	64	59·088	161	66·06	47	54·702	199	44·70	53
30·7	12·505	289	62·76	114	58·947	141	65·34	72	54·524	178	43·79	91
May 10·7	12·251	254	61·18	158	58·834	113	64·37	97	54·373	151	42·51	128
20·6	12·038	213	59·18	200	58·753	81	63·16	121	54·254	119	40·90	161
30·6	11·874	164	56·80	238	58·707	46	61·75	141	54·173	81	38·99	191
June 9·6	11·762	112	54·12	268	58·699	8	60·17	158	54·132	41	36·83	216
19·5	11·706	56	51·19	293	58·729	30	58·45	172	54·132	—	34·47	236
29·5	11·706	—	48·10	309	58·795	66	56·64	181	54·173	41	31·97	250
July 9·5	11·763	57	44·92	318	58·898	103	54·79	185	54·254	81	29·40	257
19·5	11·876	113	41·75	317	59·036	138	52·95	184	54·375	121	26·84	256
29·4	12·042	166	38·69	306	59·204	168	51·17	178	54·532	157	24·36	248
Aug. 8·4	12·259	217	35·82	287	59·401	197	49·52	165	54·722	190	22·05	231
18·4	12·521	262	33·25	257	59·623	222	48·07	145	54·943	221	19·97	208
28·4	12·824	303	31·07	218	59·867	244	46·88	119	55·192	249	18·23	174
Sept. 7·3	13·162	338	29·35	172	60·130	263	46·00	88	55·464	272	16·87	136
17·3	13·529	367	28·17	118	60·408	278	45·47	53	55·755	291	15·97	90
27·3	13·916	387	27·59	58	60·698	290	45·33	14	56·061	306	15·58	39
Oct. 7·2	14·315	399	27·64	5	60·997	299	45·60	27	56·378	317	15·71	13
17·2	14·717	402	28·33	69	61·300	303	46·28	68	56·700	322	16·38	67
27·2	15·112	395	29·64	131	61·603	303	47·35	107	57·021	321	17·57	119
Nov. 6·2	15·489	377	31·54	190	61·900	297	48·77	142	57·334	313	19·26	169
16·1	15·839	350	33·98	244	62·185	285	50·51	174	57·632	298	21·38	212
26·1	16·150	311	36·86	288	62·451	266	52·49	198	57·908	276	23·86	248
Dec. 6·1	16·414	264	40·09	323	62·691	240	54·65	216	58·154	246	26·61	275
16·1	16·621	207	43·55	346	62·899	208	56·89	224	58·362	208	29·54	293
26·0	16·765	144	47·13	358	63·068	169	59·16	227	58·525	163	32·55	301
35·9	34 16·840	75	50·72	359	35 63·192‡	124	61·36	220	58·639†	114	35·54	299
Mean Place	13·332		53·53		58·986		63·41		54·759		37·58	
Sec δ, Tan δ	1·573		−1·215		1·022		−0·212		1·142		−0·552	
a, a′	+1·5		−4·2		+2·8		−4·4		+2·4		−4·8	
b, b′	+0·02		−1·0		0·00		−1·0		+0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		419		B.J.		422		B.J.		426	

‡ Second transit, Dec. 35. † First transit, Dec. 36.

Name	22 Canis Majoris				ζ Geminorum				o^2 Canis Majoris			
Mag. Spect.	3·68		K5		Var.		G0*p*		3·12		B5*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 06 58		° ′ −27 49		h m 07 00		° ′ +20 40		h m 07 00		° ′ −23 43	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	6 59·335	85	57·91	287	6 02·122	134	29·50	20	6 09·676	92	44·89	271
10·9	59·420	32	60·78	272	02·256	82	29·30	8	09·768	39	47·60	254
20·9	59·452	21	63·50	249	02·338	29	29·22	4	09·807	12	50·14	233
30·9	59·431	70	65·99	219	02·367	23	29·26	14	09·795	60	52·47	205
Feb. 9·9	59·361	115	68·18	187	02·344	69	29·40	20	09·735	104	54·52	173
19·9	59·246	153	70·05	150	02·275	109	29·60	25	09·631	142	56·25	138
Mar. 1·9	59·093	183	71·55	110	02·166	140	29·85	26	09·489	171	57·63	102
11·8	58·910	200	72·65	71	02·026	160	30·11	24	09·318	189	58·65	64
21·8	58·710	209	73·36	30	01·866	170	30·35	22	09·129	196	59·29	27
31·8	58·501	207	73·66	10	01·696	168	30·57	17	08·933	196	59·56	11
Apr. 10·7	58·294	197	73·56	51	01·528	155	30·74	13	08·737	185	59·45	48
20·7	58·097	176	73·05	88	01·373	134	30·87	9	08·552	165	58·97	83
30·7	57·921	149	72·17	123	01·239	106	30·96	5	08·387	140	58·14	116
May 10·7	57·772	117	70·94	157	01·133	71	31·01	3	08·247	107	56·98	146
20·6	57·655	81	69·37	186	01·062	33	31·04	2	08·140	72	55·52	174
30·6	57·574	42	67·51	211	01·029	7	31·06	1	08·068	34	53·78	198
June 9·6	57·532	1	65·40	231	01·036	47	31·07	1	08·034	5	51·80	215
19·6	57·531	40	63·09	245	01·083	87	31·08	3	08·039	45	49·65	229
29·5	57·571	80	60·64	252	01·170	124	31·11	2	08·084	84	47·36	236
July 9·5	57·651	117	58·12	251	01·294	159	31·13	2	08·168	120	45·00	235
19·5	57·768	154	55·61	244	01·453	191	31·15	—	08·288	154	42·65	227
29·4	57·922	188	53·17	227	01·644	220	31·15	3	08·442	186	40·38	212
Aug. 8·4	58·110	218	50·90	204	01·864	246	31·12	7	08·628	216	38·26	190
18·4	58·328	245	48·86	173	02·110	267	31·05	14	08·844	241	36·36	159
28·4	58·573	269	47·13	133	02·377	286	30·91	21	09·085	264	34·77	124
Sept. 7·3	58·842	288	45·80	89	02·663	303	30·70	31	09·349	283	33·53	80
17·3	59·130	304	44·91	40	02·966	315	30·39	41	09·632	297	32·73	34
27·3	59·434	315	44·51	12	03·281	324	29·98	50	09·929	307	32·39	15
Oct. 7·3	59·749	320	44·63	65	03·605	332	29·48	59	10·236	315	32·54	65
17·2	60·069	320	45·28	118	03·937	334	28·89	67	10·551	314	33·19	115
27·2	60·389	313	46·46	165	04·271	330	28·22	71	10·865	308	34·34	160
Nov. 6·2	60·702	299	48·11	209	04·601	322	27·51	72	11·173	296	35·94	200
16·1	61·001	277	50·20	244	04·923	305	26·79	70	11·469	275	37·94	234
26·1	61·278	248	52·64	272	05·228	281	26·09	65	11·744	247	40·28	259
Dec. 6·1	61·526	211	55·36	290	05·509	250	25·44	56	11·991	212	42·87	275
16·1	61·737	167	58·26	297	05·759	211	24·88	44	12·203	171	45·62	281
26·0	61·904	118	61·23	296	05·970	165	24·44	31	12·374	123	48·43	279
36·0	62·022		64·19		06·135		24·13		12·497		51·22	
Mean Place	58·126		66·04		00·996		23·21		08·524		52·89	
Sec δ, Tan δ	1·131		−0·528		1·069		+0·377		1·092		−0·440	
a, *a′*	+2·4		−5·1		+3·6		−5·2		+2·5		−5·2	
b, *b′*	+0·01		−1·0		−0·01		−1·0		+0·01		−1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		427		B.J.		428		A.N.		429	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name. Mag. Spect.	γ Canis Majoris 4·07 B5				δ Canis Majoris 1·98 F8p				51 Geminorum 5·31 Mb			
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 07 00 s		° ′ −15 31 ″		h m 07 05 s		° ′ −26 16 ″		h m 07 09 s		° ′ +16 16 ″	
Jan. 1.0	6 39.220	101	40.52	232	7 36.251	95	48.76	283	8 25.615	139	45.42	51
10.9	39.321	51	42.84	217	36.346	42	51.59	268	25.754	88	44.91	37
20.9	39.372	1	45.01	196	36.388	11	54.27	246	25.842	36	44.54	24
30.9	39.373	47	46.97	170	36.377	61	56.73	218	25.878	15	44.30	11
Feb. 9.9	39.326	89	48.67	142	36.316	106	58.91	185	25.863	61	44.19	—
19.9	39.237	126	50.09	112	36.210	145	60.76	150	25.802	101	44.19	8
Mar. 1.9	39.111	154	51.21	81	36.065	173	62.26	112	25.701	132	44.27	14
11.8	38.957	172	52.02	49	35.892	194	63.38	73	25.569	152	44.41	17
21.8	38.785	180	52.51	18	35.698	203	64.11	34	25.417	164	44.58	20
31.8	38.605	179	52.69	13	35.495	203	64.45	5	25.253	163	44.78	19
Apr. 10.7	38.426	168	52.56	44	35.292	192	64.40	44	25.090	153	44.97	20
20.7	38.258	148	52.12	73	35.100	174	63.96	81	24.937	134	45.17	20
30.7	38.110	123	51.39	100	34.926	148	63.15	115	24.803	107	45.37	20
May 10.7	37.987	92	50.39	126	34.778	116	62.00	148	24.696	75	45.57	21
20.6	37.895	58	49.13	148	34.662	82	60.52	177	24.621	40	45.78	21
30.6	37.837	20	47.65	168	34.580	43	58.75	202	24.581	2	45.99	23
June 9.6	37.817	18	45.97	183	34.537	4	56.73	222	24.579	37	46.22	24
19.6	37.835	54	44.14	194	34.533	35	54.51	236	24.616	74	46.46	25
29.5	37.889	91	42.20	199	34.568	75	52.15	244	24.690	111	46.71	26
July 9.5	37.980	126	40.21	199	34.643	113	49.71	244	24.801	146	46.97	24
19.5	38.106	158	38.22	192	34.756	148	47.27	237	24.947	176	47.21	21
29.4	38.264	188	36.30	179	34.904	181	44.90	222	25.123	206	47.42	16
Aug. 8.4	38.452	214	34.51	159	35.085	212	42.68	200	25.329	230	47.58	9
18.4	38.666	238	32.92	132	35.297	238	40.68	169	25.559	253	47.67	1
28.4	38.904	259	31.60	100	35.535	263	38.99	132	25.812	273	47.66	11
Sept. 7.3	39.163	276	30.60	62	35.798	283	37.67	88	26.085	290	47.55	25
17.3	39.439	289	29.98	21	36.081	299	36.79	41	26.375	304	47.30	39
27.3	39.728	300	29.77	22	36.380	311	36.38	10	26.679	316	46.91	54
Oct. 7.3	40.028	306	29.99	67	36.691	318	36.48	63	26.995	323	46.37	67
17.2	40.334	307	30.66	109	37.009	319	37.11	113	27.318	326	45.70	78
27.2	40.641	302	31.75	148	37.328	314	38.24	161	27.644	325	44.92	88
Nov. 6.2	40.943	291	33.23	182	37.642	301	39.85	204	27.969	317	44.04	93
16.1	41.234	273	35.05	210	37.943	281	41.89	239	28.286	303	43.11	95
26.1	41.507	248	37.15	231	38.224	253	44.28	267	28.589	280	42.16	91
Dec. 6.1	41.755	215	39.46	242	38.477	218	46.95	284	28.869	251	41.25	86
16.1	41.970	176	41.88	246	38.695	175	49.79	293	29.120	214	40.39	75
26.0	42.146	131	44.34	242	38.870	127	52.72	291	29.334	169	39.64	63
36.0	42.277		46.76		38.997		55.63		29.503		39.01	
Mean Place	38.140		48.15		35.076		57.06		24.526		39.24	
Sec δ, Tan δ	1.038		−0.278		1.115		−0.494		1.042		+0.292	
a, a′	+2.7		−5.2		+2.4		−5.7		+3.4		−6.0	
b, b′	0.00		−1.0		+0.01		−1.0		−0.01		−1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		430		B.J.		433		N.A.		439	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π Argus				δ Geminorum				δ Volantis			
Mag. Spect.	2.74		K5		3.52		F0		4.02		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 07 14		° ′ −36 57		h m 07 16		° ′ +22 06		h m 07 16		° ′ −67 49	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.0	10 43.600	93	71.44	326	10 01.292	152	45.10	17	10 55.30	2	39.98	376
10.9	43.693‡	35	74.70	312	01.444‡	99	44.93	3	55.32‡	9	43.74	367
20.9	43.728	24	77.82	291	01.543	45	44.90	11	55.23	20	47.41	348
30.9	43.704	78	80.73	261	01.588	8	45.01	22	55.03	30	50.89	319
Feb. 9.9	43.626	129	83.34	227	01.580	56	45.23	29	54.73	40	54.08	284
19.9	43.497	170	85.61	188	01.524	99	45.52	34	54.33	47	56.92	242
Mar. 1.9	43.327	204	87.49	146	01.425	132	45.86	34	53.86	53	59.34	195
11.8	43.123	227	88.95	101	01.293	156	46.20	33	53.33	58	61.29	145
21.8	42.896	238	89.96	56	01.137	167	46.53	29	52.75	60	62.74	92
31.8	42.658	241	90.52	11	00.970	170	46.82	24	52.15	61	63.66	39
Apr. 10.8	42.417	231	90.63	34	00.800	159	47.06	17	51.54	60	64.05	15
20.7	42.186	214	90.29	78	00.641	140	47.23	11	50.94	57	63.90	67
30.7	41.972	188	89.51	120	00.501	115	47.34	5	50.37	53	63.23	119
May 10.7	41.784	157	88.31	158	00.386	81	47.39	—	49.84	49	62.04	166
20.6	41.627	119	86.73	193	00.305	45	47.39	3	49.35	41	60.38	209
30.6	41.508	79	84.80	223	00.260	7	47.36	6	48.94	33	58.29	248
June 9.6	41.429	37	82.57	248	00.253	33	47.30	8	48.61	25	55.81	279
19.6	41.392	6	80.09	265	00.286	72	47.22	10	48.36	17	53.02	306
29.5	41.398	50	77.44	277	00.358	110	47.12	11	48.19	7	49.96	320
July 9.5	41.448	93	74.67	279	00.468	145	47.01	13	48.12	3	46.76	328
19.5	41.541	134	71.88	274	00.613	178	46.88	15	48.15	12	43.48	325
29.5	41.675	173	69.14	259	00.791	208	46.73	18	48.27	22	40.23	312
Aug. 8.4	41.848	210	66.55	235	00.999	234	46.55	24	48.49	30	37.11	289
18.4	42.058	242	64.20	204	01.233	258	46.31	30	48.79	39	34.22	255
28.4	42.300	273	62.16	164	01.491	279	46.01	37	49.18	46	31.67	213
Sept. 7.3	42.573	298	60.52	116	01.770	297	45.64	45	49.64	53	29.54	162
17.3	42.871	318	59.36	63	02.067	313	45.19	55	50.17	57	27.92	103
27.3	43.189	333	58.73	7	02.380	324	44.64	63	50.74	61	26.89	40
Oct. 7.3	43.522	343	58.66	52	02.704	334	44.01	71	51.35	62	26.49	27
17.2	43.865	345	59.18	109	03.038	339	43.30	77	51.97	62	26.76	94
27.2	44.210	339	60.27	165	03.377	339	42.53	79	52.59	60	27.70	158
Nov. 6.2	44.549	325	61.92	215	03.716	332	41.74	79	53.19	55	29.28	218
16.2	44.874	302	64.07	258	04.048	318	40.95	75	53.74	49	31.46	270
26.1	45.176	270	66.65	291	04.366	296	40.20	68	54.23	41	34.16	315
Dec. 6.1	45.446	230	69.56	315	04.662	267	39.52	57	54.64	32	37.31	347
16.1	45.676	182	72.71	329	04.929	228	38.95	44	54.96	21	40.78	369
26.0	45.858	129	76.00	332	05.157	183	38.51	29	55.17	10	44.47	378
36.0	45.987		79.32		05.340		38.22		55.27		48.25	
Mean Place	42.273		80.76		00.149		39.40		52.176		51.18	
Sec δ, Tan δ	1.252		−0.753		1.079		+0.406		2.650		−2.454	
a, *a′*	+2.1		−6.4		+3.6		−6.5		0.0		−6.6	
b, *b′*	+0.02		−0.9		−0.01		−0.9		+0.05		−0.9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		445		B.J.		447		B.J.		449	

‡ Second transit, Jan. 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Canis Majoris				β Canis Minoris				σ Argus			
Mag. Spect.	2·43		B5p		3·09		B8		3·28		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 07 21		° ′ −29 09		h m 07 23		° ′ +8 25		h m 07 27		° ′ −43 09	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	23·017	109	53·95	299	25·550	145	53·59	105	03·831	101	28·67	347
11·0	11 23·126†	55	56·94	287	25·695	96	52·54	89	03·932	38	32·14	335
20·9	23·181	1	59·81	266	12 25·791	45	51·65	73	13 03·970	25	35·49	317
30·9	23·182	51	62·47	239	25·836	5	50·92	56	03·945	85	38·66	288
Feb. 9·9	23·131	99	64·86	207	25·831	51	50·36	40	03·860	139	41·54	255
19·9	23·032	140	66·93	171	25·780	90	49·96	25	03·721	187	44·09	215
Mar. 1·9	22·892	171	68·64	133	25·690	123	49·71	12	03·534	223	46·24	172
11·8	22·721	194	69·97	92	25·567	145	49·59	—	03·311	251	47·96	126
21·8	22·527	207	70·89	52	25·422	157	49·59	10	03·060	266	49·22	79
31·8	22·320	209	71·41	11	25·265	159	49·69	19	02·794	270	50·01	30
Apr. 10·8	22·111	202	71·52	30	25·106	151	49·88	26	02·524	264	50·31	19
20·7	21·909	185	71·22	69	24·955	135	50·14	34	02·260	248	50·12	65
30·7	21·724	162	70·53	106	24·820	112	50·48	41	02·012	224	49·47	111
May 10·7	21·562	134	69·47	141	24·708	83	50·89	46	01·788	192	48·36	152
20·6	21·428	99	68·06	172	24·625	50	51·35	53	01·596	155	46·84	192
30·6	21·329	62	66·34	200	24·575	15	51·88	58	01·441	114	44·92	224
June 9·6	21·267	24	64·34	222	24·560	21	52·46	63	01·327	70	42·68	253
19·6	21·243	16	62·12	238	24·581	56	53·09	66	01·257	24	40·15	274
29·5	21·259	56	59·74	248	24·637	92	53·75	66	01·233	24	37·41	289
July 9·5	21·315	94	57·26	251	24·729	125	54·41	65	01·257	71	34·52	293
19·5	21·409	130	54·75	245	24·854	156	55·06	61	01·328	117	31·59	290
29·5	21·539	166	52·30	233	25·010	183	55·67	54	01·445	160	28·69	277
Aug. 8·4	21·705	199	49·97	211	25·193	210	56·21	42	01·605	203	25·92	256
18·4	21·904	228	47·86	182	25·403	233	56·63	29	01·808	242	23·36	224
28·4	22·132	255	46·04	145	25·636	253	56·92	12	02·050	277	21·12	185
Sept. 7·3	22·387	279	44·59	102	25·889	272	57·04	8	02·327	307	19·27	137
17·3	22·666	298	43·57	53	26·161	288	56·96	29	02·634	334	17·90	83
27·3	22·964	313	43·04	1	26·449	301	56·67	52	02·968	352	17·07	25
Oct. 7·3	23·277	324	43·03	53	26·750	311	56·15	73	03·320	366	16·82	37
17·2	23·601	327	43·56	106	27·061	316	55·42	93	03·686	369	17·19	97
27·2	23·928	324	44·62	156	27·377	317	54·49	111	04·055	364	18·16	157
Nov. 6·2	24·252	314	46·18	202	27·694	312	53·38	124	04·419	351	19·73	211
16·2	24·566	295	48·20	241	28·006	299	52·14	132	04·770	327	21·84	258
26·1	24·861	268	50·61	272	28·305	280	50·82	136	05·097	293	24·42	297
Dec. 6·1	25·129	233	53·33	292	28·585	252	49·46	134	05·390	249	27·39	325
16·1	25·362	190	56·25	304	28·837	216	48·12	128	05·639	199	30·64	344
26·0	25·552	143	59·29	307	29·053	174	46·84	115	05·838	140	34·08	350
36·0	25·695		62·36		29·227		45·69		05·978		37·58	
Mean Place	21·845		63·05		24·517		47·28		02·399		39·08	
Sec δ, Tan δ	1·145		−0·558		1·011		+0·148		1·371		−0·938	
a, a′	+2·4		−7·0		+3·3		−7·1		+1·9		−7·4	
b, b′	+0·01		−0·9		0·00		−0·9		+0·02		−0·9	
Authority and Catalogue No.	A.N.		452		B.J.		453		N.A.		457	

† First transit, Jan. 11.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α² Geminorum				Q Carinæ				α Canis Minoris (*Procyon*)			
Mag. Spect.	1·99		Ao		4·92		K5		0·48		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 07 30		° ′ +32 02		h m 07 33		° ′ −52 22		h m 07 35		° ′ +5 24	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	13·250	180	34·23	40	59·027	101	33·61	368	42·475	149	17·28	130
11·0	14 13·430	123	34·63	56	15 59·128	26	37·29	360	15 42·624	101	15·98	115
20·9	13·553	64	35·19	69	59·154	47	40·89	343	42·725	50	14·83	96
30·9	13·617	4	35·88	76	59·107	117	44·32	316	42·775	1	13·87	78
Feb. 9·9	13·621	49	36·64	81	58·990	180	47·48	283	42·776	47	13·09	58
19·9	13·572	97	37·45	80	58·810	235	50·31	243	42·729	87	12·51	41
Mar. 1·9	13·475	137	38·25	73	58·575	279	52·74	198	42·642	119	12·10	25
11·8	13·338	164	38·98	63	58·296	312	54·72	151	42·523	142	11·85	9
21·8	13·174	180	39·61	50	57·984	331	56·23	101	42·381	156	11·76	3
31·8	12·994	185	40·11	34	57·653	338	57·24	49	42·225	158	11·79	14
Apr. 10·8	12·809	178	40·45	16	57·315	335	57·73	2	42·067	153	11·93	25
20·7	12·631	160	40·61	1	56·980	319	57·71	53	41·914	138	12·18	34
30·7	12·471	134	40·62	15	56·661	293	57·18	102	41·776	116	12·52	44
May 10·7	12·337	102	40·47	30	56·368	259	56·16	148	41·660	89	12·96	53
20·7	12·235	63	40·17	42	56·109	219	54·68	190	41·571	58	13·49	61
30·6	12·172	22	39·75	52	55·890	173	52·78	228	41·513	23	14·10	66
June 9·6	12·150	19	39·23	61	55·717	122	50·50	260	41·490	12	14·76	72
19·6	12·169	62	38·62	68	55·595	67	47·90	284	41·502	45	15·48	75
29·5	12·231	101	37·94	73	55·528	12	45·06	302	41·547	81	16·23	76
July 9·5	12·332	142	37·21	76	55·516	45	42·04	310	41·628	114	16·99	75
19·5	12·474	177	36·45	79	55·561	101	38·94	308	41·742	144	17·74	71
29·5	12·651	211	35·66	81	55·662	156	35·86	298	41·886	171	18·45	61
Aug. 8·4	12·862	241	34·85	82	55·818	209	32·88	278	42·057	198	19·06	49
18·4	13·103	269	34·03	84	56·027	258	30·10	247	42·255	222	19·55	34
28·4	13·372	293	33·19	86	56·285	304	27·63	206	42·477	244	19·89	15
Sept. 7·4	13·665	313	32·33	88	56·589	344	25·57	159	42·721	263	20·04	7
17·3	13·978	334	31·45	87	56·933	376	23·98	104	42·984	281	19·97	31
27·3	14·312	349	30·58	86	57·309	401	22·94	42	43·265	294	19·66	57
Oct. 7·3	14·661	362	29·72	84	57·710	417	22·52	21	43·559	305	19·09	81
17·2	15·023	369	28·88	79	58·127	423	22·73	87	43·864	313	18·28	104
27·2	15·392	370	28·09	72	58·550	417	23·60	149	44·177	315	17·24	124
Nov. 6·2	15·762	366	27·37	61	58·967	400	25·09	207	44·492	309	16·00	139
16·2	16·128	352	26·76	48	59·367	371	27·16	260	44·801	299	14·61	152
26·1	16·480	331	26·28	31	59·738	329	29·76	303	45·100	280	13·09	158
Dec. 6·1	16·811	301	25·97	13	60·067	276	32·79	336	45·380	254	11·51	157
16·1	17·112	261	25·84	6	60·343	215	36·15	359	45·634	221	09·94	152
26·1	17·373	213	25·90	26	60·558	147	39·74	369	45·855	178	08·42	141
36·0	17·586		26·16		60·705		43·43		46·033		07·01	
Mean Place	11·900		28·21		57·303		45·11		41·405		11·08	
Sec δ, Tan δ	1·180		+0·626		1·638		−1·298		1·004		+0·095	
a, a′	+3·8		−7·7		+1·5		−8·0		+3·2		−8·1	
b, b′	−0·02		−0·9		+0·03		−0·9		0·00		−0·9	
Authority and Catalogue No.	A.E.		458		N.A.		463		A.E.		466	

No. 458. The reductions from *c.g.* to brighter star (α²) vary during the year from +0ˢ·063 +1″·48 to +0ˢ·059, +1″·45. The mean place is that of *c.g.*

No. 466 corrected for a parallax of 0″·31. The reductions from *c.g.* to brighter star vary [illegible] during the year from +0ˢ·058, −0″·08 to +0ˢ·059, −0″·25. The mean place is that of *c.g.*

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	26 Monocerotis				β Geminorum (*Pollux*)				ξ Argus			
Mag. Spect.	4·07		Ko		1·21		Ko		3·47		Go*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 07 37		° ′ −9 23		h m 07 41		° ′ +28 11		h m 07 46		° ′ −24 40.	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·0	57·969		12·52		06·943		43·87		24·511		58·39	
		143		212		185		11		141		288
11·0	16 58·112		14·64		16 07·128		43·98		18 24·652		61·27	
		95		199		130		29		88		276
20·9	58·207		16·63		07·258		44·27		24·740		64·03	
		44		179		73		44		35		259
30·9	58·251		18·42		07·331		44·71		24·775		66·62	
		5		157		16		56		17		235
Feb. 9·9	58·246		19·99		07·347		45·27		24·758		68·97	
		51		133		37		63		66		206
19·9	58·195		21·32		07·310		45·90		24·692		71·03	
		91		106		85		66		108		173
Mar. 1·9	58·104		22·38		07·225		46·56		24·584		72·76	
		124		79		123		65		143		138
11·9	57·980		23·17		07·102		47·21		24·441		74·14	
		147		54		153		58		168		102
21·8	57·833		23·71		06·949		47·79		24·273		75·16	
		161		26		169		49		184		64
31·8	57·672		23·97		06·780		48·28		24·089		75·80	
		165		1		176		39		191		27
Apr. 10·8	57·507		23·98		06·604		48·67		23·898		76·07	
		160		24		171		25		188		12
20·7	57·347		23·74		06·433		48·92		23·710		75·95	
		148		48		156		12		176		47
30·7	57·199		23·26		06·277		49·04		23·534		75·48	
		127		71		133		1		156		81
May 10·7	57·072		22·55		06·144		49·03		23·378		74·67	
		102		92		103		12		132		114
20·7	56·970		21·63		06·041		48·91		23·246		73·53	
		71		111		68		24		102		145
30·6	56·899		20·52		05·973		48·67		23·144		72·08	
		39		127		30		33		70		170
June 9·6	56·860		19·25		05·943		48·34		23·074		70·38	
		5		141		9		40		35		193
19·6	56·855		17·84		05·952		47·94		23·039		68·45	
		29		151		48		46		2		210
29·6	56·884		16·33		06·000		47·48		23·041		66·35	
		63		157		87		52		37		220
July 9·5	56·947		14·76		06·087		46·96		23·078		64·15	
		96		158		125		57		74		226
19·5	57·043		13·18		06·212		46·39		23·152		61·89	
		128		153		159		61		109		223
29·5	57·171		11·65		06·371		45·78		23·261		59·66	
		157		143		192		65		142		213
Aug. 8·4	57·328		10·22		06·563		45·13		23·403		57·53	
		185		128		221		69		174		195
18·4	57·513		08·94		06·784		44·44		23·577		55·58	
		211		106		248		74		204		170
28·4	57·724		07·88		07·032		43·70		23·781		53·88	
		234		79		273		78		233		137
Sept. 7·4	57·958		07·09		07·305		42·92		24·014		52·51	
		255		48		295		83		258		99
17·3	58·213		06·61		07·600		42·09		24·272		51·52	
		274		12		315		88		280		54
27·3	58·487		06·49		07·915		41·21		24·552		50·98	
		290		25		332		91		298		7
Oct. 7·3	58·777		06·74		08·247		40·30		24·850		50·91	
		301		64		346		93		313		45
17·3	59·078		07·38		08·593		39·37		25·163		51·36	
		309		102		355		92		322		95
27·2	59·387		08·40		08·948		38·45		25·485		52·31	
		311		136		359		89		325		142
Nov. 6·2	59·698		09·76		09·307		37·56		25·810		53·73	
		308		167		356		82		320		187
16·2	60·006		11·43		09·663		36·74		26·130		55·60	
		295		193		345		71		307		225
26·1	60·301		13·36		10·008		36·03		26·437		57·85	
		276		210		327		58		285		255
Dec. 6·1	60·577		15·46		10·335		35·45		26·722		60·40	
		249		221		299		41		255		277
16·1	60·826		17·67		10·634		35·04		26·977		63·17	
		214		225		262		22		216		290
26·1	61·040		19·92		10·896		34·82		27·193		66·07	
		172		221		216		3		172		292
36·0	61·212		22·13		11·112		34·79		27·365		68·99	
Mean Place	56·980		20·30		05·728		39·60		23·459		67·91	
Sec δ, Tan δ	1·014		−0·165		1·135		+0·536		1·101		−0·460	
a, a′	+2·9		−8·3		+3·7		−8·6		+2·5		−9·0	
b, b′	0·00		−0·9		−0·02		−0·9		+0·01		−0·9	
Authority and Catalogue No.	A.N.		468		B.J.		470		N.A.		475	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	9 Puppis *m.*				χ Geminorum				ζ Argus			
Mag. Spect.	5.34		Go		5.04		Ko		2.27		Od	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	07ʰ 48ᵐ		−13° 42′		07ʰ 59ᵐ		+27° 59′		08ʰ 01ᵐ		−39° 48′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.1	35.515	151	41.40	238	18.138	205	24.62	2	10.681	149	16.29	343
11.0	18 35.666	101	43.78	226	18.343	151	24.64	22	10.830	90	19.72	338
21.0	35.767§	50	46.04	207	18.494†	94	24.86	39	10.920†	28	23.10	324
30.9	35.817	—	48.11	184	21 18.588	36	25.25	54	21 10.948	32	26.34	301
Feb. 9.9	35.817	46	49.95	159	18.624	18	25.79	64	10.916	87	29.35	271
19.9	35.771	88	51.54	131	18.606	67	26.43	70	10.829	136	32.06	237
Mar. 1.9	35.683	122	52.85	101	18.539	109	27.13	69	10.693	178	34.43	198
11.9	35.561	147	53.86	71	18.430	140	27.82	66	10.515	208	36.41	155
21.8	35.414	162	54.57	42	18.290	160	28.48	59	10.307	229	37.96	110
31.8	35.252	168	54.99	12	18.130	171	29.07	47	10.078	240	39.06	65
Apr. 10.8	35.084	165	55.11	16	17.959	169	29.54	35	09.838	240	39.71	18
20.8	34.919	154	54.95	44	17.790	157	29.89	22	09.598	231	39.89	27
30.7	34.765	136	54.51	70	17.633	137	30.11	8	09.367	214	39.62	71
May 10.7	34.629	111	53.81	94	17.496	110	30.19	5	09.153	190	38.91	113
20.7	34.518	83	52.87	117	17.386	79	30.14	17	08.963	160	37.78	153
30.6	34.435	51	51.70	136	17.307	43	29.97	28	08.803	125	36.25	188
June 9.6	34.384	19	50.34	153	17.264	6	29.69	38	08.678	88	34.37	219
19.6	34.365	16	48.81	165	17.258	32	29.31	46	08.590	47	32.18	245
29.6	34.381	49	47.16	172	17.290	70	28.85	53	08.543	5	29.73	262
July 9.5	34.430	82	45.44	175	17.360	106	28.32	60	08.538	36	27.11	272
19.5	34.512	115	43.69	171	17.466	141	27.72	66	08.574	79	24.39	274
29.5	34.627	145	41.98	162	17.607	173	27.06	72	08.653	121	21.65	267
Aug. 8.5	34.772	174	40.36	146	17.780	204	26.34	78	08.774	162	18.98	251
18.4	34.946	202	38.90	123	17.984	232	25.56	85	08.936	201	16.47	226
28.4	35.148	226	37.67	96	18.216	258	24.71	90	09.137	238	14.21	192
Sept. 7.4	35.374	250	36.71	62	18.474	283	23.81	96	09.375	272	12.29	149
17.3	35.624	270	36.09	24	18.757	305	22.85	102	09.647	302	10.80	100
27.3	35.894	287	35.85	17	19.062	324	21.83	106	09.949	327	09.80	46
Oct. 7.3	36.181	302	36.02	58	19.386	341	20.77	108	10.276	347	09.34	13
17.3	36.483	311	36.60	100	19.727	354	19.69	108	10.623	360	09.47	73
27.2	36.794	315	37.60	139	20.081	361	18.61	105	10.983	363	10.20	131
Nov. 6.2	37.109	312	38.99	175	20.442	362	17.56	98	11.346	358	11.51	186
16.2	37.421	301	40.74	203	20.804	355	16.58	88	11.704	343	13.37	236
26.2	37.722	283	42.77	226	21.159	338	15.70	73	12.047	318	15.73	277
Dec. 6.1	38.005	256	45.03	241	21.497	313	14.97	55	12.365	283	18.50	310
16.1	38.261	221	47.44	246	21.810	279	14.42	35	12.648	238	21.60	332
26.1	38.482	180	49.90	246	22.089	236	14.07	14	12.886	186	24.92	343
36.0	38.662		52.36		22.325		13.93		13.072		28.35	
Mean Place	34.538		49.74		16.942		21.21		09.478		28.04	
Sec δ, Tan δ	1.029		−0.244		1.132		+0.531		1.302		−0.833	
a, *a′*	+2.8		−9.1		+3.7		−10.0		+2.1		−10.1	
b, *b′*	+0.01		−0.9		−0.02		−0.9		+0.03		−0.9	
Authority and Catalogue No.	A.N.		478		B.J.		489		B.J.		492	

§ Transit, Jan. 20. † First transit, Jan. 21.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ρ Argus				γ Argus				20 Puppis			
Mag. Spect.	2·88		F5		1·92		Oa*p*		5·05		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 04		° ′ −24 06		h m 08 07		° ′ −47 07		h m 08 10		° ′ −15 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	37·242	160	05·57	289	25·622	156	43·89	362	10·532	171	36·13	252
11·0	37·402	109	08·46	280	25·778	89	47·51	359	10·703	122	38·65	241
21·0	22 37·511	56	11·26	263	23 25·867	22	51·10	347	24 10·825	71	41·06	223
30·9	37·567	3	13·89	240	25·889	44	54·57	327	10·896	19	43·29	202
Feb. 9·9	37·570	47	16·29	213	25·845	106	57·84	298	10·915	29	45·31	176
19·9	37·523	91	18·42	182	25·739	161	60·82	263	10·886	72	47·07	147
Mar. 1·9	37·432	128	20·24	148	25·578	206	63·45	223	10·814	108	48·54	118
11·9	37·304	156	21·72	112	25·372	242	65·68	180	10·706	137	49·72	87
21·8	37·148	174	22·84	76	25·130	266	67·48	133	10·569	155	50·59	56
31·8	36·974	184	23·60	39	24·864	280	68·81	84	10·414	165	51·15	26
Apr. 10·8	36·790	183	23·99	3	24·584	282	69·65	36	10·249	165	51·41	3
20·8	36·607	175	24·02	33	24·302	275	70·01	13	10·084	157	51·38	33
30·7	36·432	158	23·69	67	24·027	258	69·88	61	09·927	142	51·05	60
May 10·7	36·274	137	23·02	100	23·769	234	69·27	108	09·785	121	50·45	87
20·7	36·137	110	22·02	130	23·535	202	68·19	150	09·664	96	49·58	110
30·7	36·027	80	20·72	156	23·333	166	66·69	190	09·568	67	48·48	131
June 9·6	35·947	47	19·16	180	23·167	125	64·79	224	09·501	36	47·17	150
19·6	35·900	14	17·36	198	23·042	83	62·55	254	09·465	5	45·67	165
29·6	35·886	22	15·38	210	22·959	35	60·01	273	09·460	29	44·02	173
July 9·5	35·908	57	13·28	216	22·924	13	57·28	287	09·489	61	42·29	177
19·5	35·965	91	11·12	217	22·937	62	54·41	292	09·550	93	40·52	175
29·5	36·056	124	08·95	208	22·999	111	51·49	287	09·643	124	38·77	168
Aug. 8·5	36·180	157	06·87	192	23·110	158	48·62	273	09·767	154	37·09	153
18·4	36·337	188	04·95	170	23·268	204	45·89	248	09·921	183	35·56	133
28·4	36·525	217	03·25	140	23·472	248	43·41	215	10·104	210	34·23	105
Sept. 7·4	36·742	244	01·85	102	23·720	289	41·26	172	10·314	236	33·18	72
17·4	36·986	270	00·83	59	24·009	325	39·54	121	10·550	259	32·46	34
27·3	37·256	291	00·24	13	24·334	354	38·33	65	10·809	281	32·12	7
Oct. 7·3	37·547	308	00·11	37	24·688	378	37·68	4	11·090	298	32·19	50
17·3	37·855	321	00·48	86	25·066	392	37·64	58	11·388	311	32·69	93
27·2	38·176	327	01·34	135	25·458	397	38·22	120	11·699	319	33·62	135
Nov. 6·2	38·503	325	02·69	180	25·855	391	39·42	180	12·018	320	34·97	172
16·2	38·828	316	04·49	218	26·246	374	41·22	234	12·338	312	36·69	204
26·2	39·144	298	06·67	250	26·620	345	43·56	280	12·650	297	38·73	230
Dec. 6·1	39·442	270	09·17	273	26·965	306	46·36	317	12·947	273	41·03	247
16·1	39·712	235	11·90	288	27·271	255	49·53	344	13·220	240	43·50	256
26·1	39·947	191	14·78	292	27·526	196	52·97	359	13·460	200	46·06	257
36·1	40·138		17·70		27·722		56·56		13·660		48·63	
Mean Place	36·254		15·48		24·279		56·76		09·607		44·95	
Sec δ, Tan δ	1·096		−0·447		1·470		−1·077		1·038		−0·279	
a, *a′*	+2·6		−10·4		+1·9		−10·6		+2·8		−10·8	
b, *b′*	+0·02		−0·9		+0·04		−0·8		+0·01		−0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		495		B.J.		498		B.J.		500	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Cancri				d^1 Cancri				ε Argus			
Mag. Spect.	3·76		K2		5·88		F0		1·74		K0–B	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 12		° ′ +9 23		h m 08 19		° ′ +18 33		h m 08 21		° ′ −59 16	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	47·398	193	63·32	118	25·910	210	21·89	65	07·649	184	58·01	378
11·0	47·591	145	62·14	99	26·120	160	21·24	45	07·833	98	61·79	382
21·0	24 47·736	94	61·15	80	26 26·280	108	20·79	24	26 07·931	11	65·61	375
30·9	47·830	43	60·35	61	26·388	53	20·55	6	07·942	74	69·36	360
Feb. 9·9	47·873	7	59·74	41	26·441	2	20·49	11	07·868	153	72·96	334
19·9	47·866	52	59·33	24	26·443	45	20·60	24	07·715	224	76·30	303
Mar. 1·9	47·814	89	59·09	8	26·398	86	20·84	34	07·491	284	79·33	264
11·9	47·725	119	59·01	4	26·312	117	21·18	39	07·207	333	81·97	221
21·9	47·606	138	59·05	15	26·195	140	21·57	42	06·874	368	84·18	173
31·8	47·468	149	59·20	23	26·055	150	21·99	41	06·506	390	85·91	123
Apr. 10·8	47·319	149	59·43	30	25·905	154	22·40	40	06·116	400	87·14	72
20·8	47·170	140	59·73	35	25·751	145	22·80	35	05·716	396	87·86	19
30·7	47·030	125	60·08	40	25·606	130	23·15	30	05·320	382	88·05	33
May 10·7	46·905	103	60·48	43	25·476	109	23·45	25	04·938	357	87·72	84
20·7	46·802	77	60·91	46	25·367	82	23·70	20	04·581	322	86·88	132
30·7	46·725	47	61·37	48	25·285	52	23·90	14	04·259	281	85·56	178
June 9·6	46·678	17	61·85	50	25·233	20	24·04	9	03·978	231	83·78	217
19·6	46·661	15	62·35	51	25·213	13	24·13	3	03·747	177	81·61	252
29·6	46·676	48	62·86	49	25·226	46	24·16	3	03·570	116	79·09	279
July 9·6	46·724	80	63·35	45	25·272	79	24·13	9	03·454	53	76·30	298
19·5	46·804	110	63·80	39	25·351	110	24·04	16	03·401	13	73·32	309
29·5	46·914	140	64·19	31	25·461	142	23·88	25	03·414	81	70·23	309
Aug. 8·5	47·054	167	64·50	20	25·603	170	23·63	35	03·495	148	67·14	298
18·4	47·221	193	64·70	6	25·773	197	23·28	45	03·643	215	64·16	279
28·4	47·414	219	64·76	11	25·970	224	22·83	59	03·858	278	61·37	248
Sept. 7·4	47·633	242	64·65	30	26·194	249	22·24	72	04·136	337	58·89	207
17·4	47·875	264	64·35	51	26·443	273	21·52	85	04·473	389	56·82	157
27·3	48·139	285	63·84	73	26·716	293	20·67	99	04·862	434	55·25	101
Oct. 7·3	48·424	301	63·11	93	27·009	313	19·68	111	05·296	468	54·24	38
17·3	48·725	316	62·18	113	27·322	328	18·57	122	05·764	489	53·86	27
27·3	49·041	325	61·05	130	27·650	338	17·35	129	06·253	498	54·13	93
Nov. 6·2	49·366	327	59·75	143	27·988	342	16·06	132	06·751	491	55·06	157
16·2	49·693	323	58·32	151	28·330	340	14·74	130	07·242	468	56·63	218
26·2	50·016	310	56·81	154	28·670	327	13·44	124	07·710	430	58·81	270
Dec. 6·1	50·326	289	55·27	151	28·997	306	12·20	113	08·140	377	61·51	314
16·1	50·615	259	53·76	142	29·303	277	11·07	98	08·517	312	64·65	348
26·1	50·874	221	52·34	130	29·580	237	10·09	81	08·829	236	68·13	372
36·1	51·095		51·04		29·817		09·28		09·065		71·85	
Mean Place	46·433		58·14		24·875		18·21		05·914		72·91	
Sec δ, Tan δ	1·014		+0·166		1·055		+0·336		1·958		−1·683	
a, a'	+3·3		−11·0		+3·4		−11·5		+1·2		−11·6	
b, b'	−0·01		−0·8		−0·01		−0·8		+0·06		−0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		503		N.A.		507		B.J.		508	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	30 Monocerotis				o Ursæ Majoris				η Cancri			
Mag. Spect.	3·95		Ao		3·47		Go		5·52		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 22		° ′ −3 40		h m 08 24		° ′ +60 56		h m 08 28		° ′ +20 40	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	13·636	190	41·92	194	35·35	36	61·23	171	44·261	222	39·57	57
11·0	13·826	143	43·86	180	35·71	27	62·94	199	44·483	173	39·00	35
21·0	27 13·969	93	45·66	162	27 35·98	17	64·93	219	28 44·656	119	38·65	14
30·9	14·062	43	47·28	140	36·15	7	67·12	229	44·775	64	38·51	6
Feb. 9·9	14·105	6	48·68	117	36·22	2	69·41	229	44·839	12	38·57	23
19·9	14·099	50	49·85	94	36·20	11	71·70	220	44·851	37	38·80	36
Mar. 1·9	14·049	87	50·79	70	36·09	20	73·90	201	44·814	80	39·16	45
11·9	13·962	117	51·49	47	35·89	26	75·91	173	44·734	112	39·61	50
21·9	13·845	136	51·96	25	35·63	30	77·64	139	44·622	136	40·11	51
31·8	13·709	148	52·21	5	35·33	33	79·03	100	44·486	151	40·62	49
Apr. 10·8	13·561	150	52·26	14	35·00	35	80·03	57	44·335	154	41·11	44
20·8	13·411	143	52·12	33	34·65	34	80·60	13	44·181	147	41·55	38
30·7	13·268	130	51·79	49	34·31	31	80·73	31	44·034	134	41·93	30
May 10·7	13·138	110	51·30	65	34·00	28	80·42	73	43·900	113	42·23	23
20·7	13·028	86	50·65	79	33·72	23	79·69	113	43·787	88	42·46	15
30·7	12·942	60	49·86	92	33·49	17	78·56	147	43·699	59	42·61	7
June 9·6	12·882	30	48·94	102	33·32	11	77·09	178	43·640	27	42·68	1
19·6	12·852	1	47·92	109	33·21	5	75·31	204	43·613	6	42·67	8
29·6	12·851	31	46·83	114	33·16	2	73·27	224	43·619	39	42·59	15
July 9·6	12·882	61	45·69	114	33·18	9	71·03	239	43·658	71	42·44	23
19·5	12·943	91	44·55	111	33·27	16	68·64	249	43·729	103	42·21	31
29·5	13·034	120	43·44	103	33·43	22	66·15	253	43·832	134	41·90	40
Aug. 8·5	13·154	149	42·41	90	33·65	28	63·62	254	43·966	163	41·50	51
18·4	13·303	176	41·51	72	33·93	34	61·08	249	44·129	192	40·99	61
28·4	13·479	202	40·79	50	34·27	39	58·59	240	44·321	219	40·38	73
Sept. 7·4	13·681	227	40·29	23	34·66	45	56·19	226	44·540	245	39·65	85
17·4	13·908	251	40·06	6	35·11	49	53·93	209	44·785	269	38·80	98
27·3	14·159	273	40·12	39	35·60	53	51·84	186	45·054	291	37·82	110
Oct. 7·3	14·432	291	40·51	72	36·13	56	49·98	160	45·345	313	36·72	121
17·3	14·723	306	41·23	104	36·69	59	48·38	129	45·658	330	35·51	129
27·3	15·029	317	42·27	135	37·28	60	47·09	94	45·988	342	34·22	134
Nov. 6·2	15·346	320	43·62	161	37·88	60	46·15	56	46·330	348	32·88	135
16·2	15·666	316	45·23	183	38·48	60	45·59	15	46·678	346	31·53	132
26·2	15·982	305	47·06	198	39·08	58	45·44	27	47·024	336	30·21	123
Dec. 6·1	16·287	284	49·04	206	39·66	54	45·71	70	47·360	317	28·98	110
16·1	16·571	254	51·10	209	40·20	48	46·41	111	47·677	287	27·88	93
26·1	16·825	218	53·19	203	40·68	40	47·52	148	47·964	249	26·95	73
36·1	17·043		55·22		41·08		49·00		48·213		26·22	
Mean Place	12·751		48·92		32·806		62·31		43·220		36·57	
Sec δ, Tan δ	1·002		−0·064		2·059		+1·800		1·069		+0·377	
a, a′	+3·0		−11·7		+5·0		−11·8		+3·5		−12·1	
b, b′	0·00		−0·8		−0·07		−0·8		−0·02		−0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		509		B.J.		512		B.J.		517	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Cancri				α Pyxidis				δ Argus *m.*			
Mag. Spect.	4·73		Ao		3·70		B2		2·01		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 39		° ′ +21 42		h m 08 40		° ′ −32 55		h m 08 42		° ′ −54 27	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	18·740	233	66·70	57	49·969	198	59·81	324	49·179	217	02·42	370
11·1	18·973	184	66·13	32	50·167	145	63·05	322	49·396	142	06·12	377
21·0	19·157	130	65·81	11	50·312	88	66·27	312	49·538	65	09·89	375
31·0	19·287†	75	65·70	11	50·400†	32	69·39	294	49·603	11	13·64	362
Feb. 9·9	31 19·362	23	65·81	28	31 50·432	22	72·33	270	1 49·592	84	17·26	340
19·9	19·385	27	66·09	42	50·410	73	75·03	240	49·508	150	20·66	311
Mar. 1·9	19·358	71	66·51	51	50·337	115	77·43	206	49·358	208	23·77	276
11·9	19·287	106	67·02	57	50·222	149	79·49	168	49·150	254	26·53	235
21·9	19·181	131	67·59	57	50·073	175	81·17	129	48·896	290	28·88	190
31·8	19·050	147	68·16	55	49·898	192	82·46	89	48·606	314	30·78	143
Apr. 10·8	18·903	152	68·71	50	49·706	198	83·35	48	48·292	327	32·21	93
20·8	18·751	148	69·21	42	49·508	196	83·83	6	47·965	328	33·14	42
30·8	18·603	136	69·63	34	49·312	186	83·89	34	47·637	320	33·56	9
May 10·7	18·467	118	69·97	24	49·126	170	83·55	73	47·317	303	33·47	59
20·7	18·349	93	70·21	15	48·956	148	82·82	110	47·014	276	32·88	108
30·7	18·256	66	70·36	6	48·808	123	81·72	145	46·738	244	31·80	153
June 9·6	18·190	35	70·42	4	48·685	93	80·27	174	46·494	205	30·27	193
19·6	18·155	4	70·38	13	48·592	61	78·53	201	46·289	162	28·34	230
29·6	18·151	29	70·25	22	48·531	27	76·52	219	46·127	112	26·04	258
July 9·6	18·180	61	70·03	30	48·504	8	74·33	233	46·015	59	23·46	280
19·5	18·241	92	69·73	40	48·512	45	72·00	239	45·956	4	20·66	294
29·5	18·333	124	69·33	50	48·557	82	69·61	237	45·952	53	17·72	297
Aug. 8·5	18·457	153	68·83	60	48·639	118	67·24	227	46·005	112	14·75	291
18·5	18·610	182	68·23	71	48·757	154	64·97	208	46·117	169	11·84	275
28·4	18·792	211	67·52	84	48·911	191	62·89	180	46·286	226	09·09	247
Sept. 7·4	19·003	238	66·68	96	49·102	226	61·09	146	46·512	281	06·62	211
17·4	19·241	264	65·72	108	49·328	259	59·63	102	46·793	331	04·51	165
27·3	19·505	287	64·64	119	49·587	287	58·61	54	47·124	375	02·86	112
Oct. 7·3	19·792	311	63·45	130	49·874	314	58·07	2	47·499	411	01·74	52
17·3	20·103	329	62·15	137	50·188	334	58·05	54	47·910	438	01·22	11
27·3	20·432	342	60·78	141	50·522	347	58·59	108	48·348	451	01·33	77
Nov. 6·2	20·774	351	59·37	141	50·869	351	59·67	161	48·799	455	02·10	140
16·2	21·125	351	57·96	135	51·220	347	61·28	208	49·254	442	03·50	200
26·2	21·476	342	56·61	127	51·567	333	63·36	250	49·696	417	05·50	254
Dec. 6·2	21·818	324	55·34	112	51·900	308	65·86	284	50·113	377	08·04	300
16·1	22·142	297	54·22	94	52·208	274	68·70	307	50·490	325	11·04	336
26·1	22·439	260	53·28	73	52·482	230	71·77	322	50·815	261	14·40	362
36·1	22·699		52·55		52·712		74·99		51·076		18·02	
Mean Place	17·709		64·31		49·060		71·95		47·853		17·86	
Sec δ, Tan δ	1·076		+0·398		1·192		−0·648		1·720		−1·400	
a, a′	+3·5		−12·8		+2·4		−12·9		+1·7		−13·1	
b, b′	−0·02		−0·8		+0·03		−0·8		+0·06		−0·8	
Authority and Catalogue No.	N.A.		527		B.J.		529		B.J.		531	

† First transit, Jan. 31.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Hydræ *m.*				ζ Hydræ				ι Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	3·53		F8		3·30		Ko		3·12		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 43		° ′ +6 40		h m 08 51		° ′ +6 12		h m 08 54		° ′ +48 18	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	08·242	217	27·88	144	45·663	225	37·94	150	31·183	321	47·80	83
11·1	08·459	171	26·44	126	45·888	179	36·44	131	31·504	257	48·63	117
21·0	08·630	122	25·18	106	46·067	130	35·13	111	31·761	187	49·80	144
31·0	08·752	70	24·12	84	46·197	79	34·02	89	31·948	113	51·24	163
Feb. 9·9	1 08·822	20	23·28	63	3 46·276	29	33·13	66	4 32·061	39	52·87	176
19·9	08·842	25	22·65	42	46·305	18	32·47	46	32·100	31	54·63	180
Mar. 1·9	08·817	66	22·23	24	46·287	59	32·01	26	32·069	94	56·43	175
11·9	08·751	98	21·99	7	46·228	92	31·75	9	31·975	146	58·18	162
21·9	08·653	121	21·92	6	46·136	116	31·66	5	31·829	186	59·80	141
31·8	08·532	136	21·98	19	46·020	132	31·71	18	31·643	213	61·21	116
Apr. 10·8	08·396	142	22·17	29	45·888	139	31·89	28	31·430	227	62·37	85
20·8	08·254	138	22·46	36	45·749	137	32·17	36	31·203	228	63·22	52
30·8	08·116	128	22·82	43	45·612	128	32·53	43	30·975	217	63·74	17
May 10·7	07·988	111	23·25	48	45·484	113	32·96	49	30·758	196	63·91	17
20·7	07·877	90	23·73	52	45·371	92	33·45	53	30·562	167	63·74	50
30·7	07·787	65	24·25	56	45·279	69	33·98	56	30·395	131	63·24	82
June 9·7	07·722	37	24·81	57	45·210	43	34·54	58	30·264	91	62·42	111
19·6	07·685	9	25·38	58	45·167	16	35·12	59	30·173	47	61·31	136
29·6	07·676	20	25·96	57	45·151	14	35·71	57	30·126	3	59·95	158
July 9·6	07·696	50	26·53	53	45·165	42	36·28	54	30·123	44	58·37	177
19·5	07·746	79	27·06	47	45·207	71	36·82	48	30·167	89	56·60	193
29·5	07·825	108	27·53	38	45·278	99	37·30	39	30·256	133	54·67	204
Aug. 8·5	07·933	136	27·91	26	45·377	128	37·69	27	30·389	177	52·63	212
18·5	08·069	163	28·17	11	45·505	155	37·96	11	30·566	219	50·51	217
28·4	08·232	191	28·28	7	45·660	183	38·07	6	30·785	260	48·34	218
Sept. 7·4	08·423	217	28·21	28	45·843	209	38·01	28	31·045	300	46·16	217
17·4	08·640	242	27·93	51	46·052	236	37·73	51	31·345	337	43·99	211
27·4	08·882	266	27·42	74	46·288	261	37·22	75	31·682	371	41·88	201
Oct. 7·3	09·148	288	26·68	99	46·549	284	36·47	99	32·053	403	39·87	188
17·3	09·436	307	25·69	121	46·833	303	35·48	123	32·456	429	37·99	170
27·3	09·743	320	24·48	141	47·136	319	34·25	143	32·885	451	36·29	148
Nov. 6·2	10·063	328	23·07	157	47·455	329	32·82	161	33·336	463	34·81	120
16·2	10·391	328	21·50	168	47·784	330	31·21	172	33·799	465	33·61	89
26·2	10·719	322	19·82	175	48·114	324	29·49	178	34·264	457	32·72	54
Dec. 6·2	11·041	303	18·07	174	48·438	308	27·71	179	34·721	436	32·18	16
16·1	11·344	278	16·33	167	48·746	284	25·92	173	35·157	401	32·02	21
26·1	11·622	243	14·66	156	49·030	250	24·19	162	35·558	355	32·23	59
36·1	11·865		13·10		49·280		22·57		35·913		32·82	
Mean Place	07·372		23·00		44·821		33·21		29·518		50·10	
Sec δ, Tan δ	1·007		+0·117		1·006		+0·109		1·504		+1·123	
a, *a′*	+3·2		−13·1		+3·2		−13·7		+4·2		−13·8	
b, *b′*	−0·01		−0·8		0·00		−0·7		−0·05		− 0·7	
Authority and Catalogue No.	A.N.		532		B.J.		539		B.J.		542	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Cancri				κ Cancri				ξ Cancri			
Mag. Spect.	4·27		A3		5·14		B8		5·22		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 08 54		° ′ +12 07		h m 09 04		° ′ +10 56		h m 09 05		° ′ +22 19	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	43·754	233	36·95	119	01·500	240	52·48	129	24·623	256	33·23	66
11·1	43·987	188	35·76	98	01·740	195	51·19	108	24·879	211	32·57	40
21·0	44·175	138	34·78	75	01·935	145	50·11	85	25·090	158	32·17	16
31·0	44·313	86	34·03	53	02·080	94	49·26	63	25·248	104	32·01	9
Feb. 9·9	4 44·399	35	33·50	31	6 02·174	43	48·63	40	7 25·352	49	32·10	30
19·9	44·434	13	33·19	12	02·217	4	48·23	19	25·401	1	32·40	46
Mar. 1·9	44·421	55	33·07	5	02·213	47	48·04	2	25·400	48	32·86	58
11·9	44·366	90	33·12	17	02·166	82	48·02	12	25·352	85	33·44	66
21·9	44·276	115	33·29	28	02·084	109	48·14	24	25·267	115	34·10	67
31·9	44·161	132	33·57	35	01·975	127	48·38	32	25·152	135	34·77	66
Apr. 10·8	44·029	139	33·92	39	01·848	135	48·70	39	25·017	144	35·43	62
20·8	43·890	138	34·31	42	01·713	136	49·09	43	24·873	145	36·05	53
30·8	43·752	129	34·73	42	01·577	128	49·52	44	24·728	137	36·58	45
May 10·7	43·623	114	35·15	42	01·449	115	49·96	44	24·591	124	37·03	33
20·7	43·509	94	35·57	41	01·334	97	50·40	44	24·467	104	37·36	21
30·7	43·415	70	35·98	39	01·237	74	50·84	43	24·363	80	37·57	10
June 9·7	43·345	43	36·37	36	01·163	49	51·27	41	24·283	53	37·67	2
19·6	43·302	16	36·73	32	01·114	22	51·68	37	24·230	24	37·65	13
29·6	43·286	14	37·05	27	01·092	5	52·05	32	24·206	5	37·52	24
July 9·6	43·300	43	37·32	21	01·097	34	52·37	26	24·211	36	37·28	37
19·6	43·343	72	37·53	13	01·131	63	52·63	18	24·247	67	36·91	48
29·5	43·415	101	37·66	3	01·194	90	52·81	7	24·314	96	36·43	60
Aug. 8·5	43·516	129	37·69	9	01·284	119	52·88	4	24·410	127	35·83	72
18·5	43·645	158	37·60	23	01·403	148	52·84	19	24·537	157	35·11	85
28·4	43·803	185	37·37	39	01·551	175	52·65	36	24·694	186	34·26	98
Sept. 7·4	43·988	212	36·98	57	01·726	203	52·29	55	24·880	216	33·28	112
17·4	44·200	239	36·41	77	01·929	231	51·74	75	25·096	244	32·16	125
27·4	44·439	265	35·64	97	02·160	257	50·99	96	25·340	271	30·91	137
Oct. 7·3	44·704	288	34·67	116	02·417	283	50·03	116	25·611	298	29·54	147
17·3	44·992	308	33·51	134	02·700	304	48·87	135	25·909	321	28·07	155
27·3	45·300	325	32·17	148	03·004	321	47·52	151	26·230	339	26·52	158
Nov. 6·3	45·625	335	30·69	158	03·325	333	46·01	164	26·569	351	24·94	159
16·2	45·960	337	29·11	164	03·658	337	44·37	169	26·920	357	23·35	153
26·2	46·297	332	27·47	165	03·995	333	42·68	171	27·277	352	21·82	143
Dec. 6·2	46·629	317	25·82	159	04·328	320	40·97	167	27·629	340	20·39	127
16·1	46·946	293	24·23	148	04·648	296	39·30	158	27·969	315	19·12	108
26·1	47·239	259	22·75	132	04·944	264	37·72	142	28·284	283	18·04	84
36·1	47·498		21·43		05·208		36·30		28·567		17·20	
Mean Place	42·873		33·45		00·658		49·05		23·654		32·13	
Sec δ, Tan δ	1·023		+0·215		1·019		+0·193		1·081		+0·411	
a, a′	+3·3		−13·8		+3·3		−14·4		+3·5		−14·5	
b, b′	−0·01		− 0·7		−0·01		− 0·7		−0·02		− 0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		543		N.A.		556		N.A.		559	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	λ Argus				β Argus				83 Cancri			
Mag. Spect.	2·22		K5		1·80		A0		6·60		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 09 05		° ′ −43 08		h m 09 12		° ′ −69 25		h m 09 15		° ′ +17 59	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	28·248	234	56·99	346	28·92	35	39·42	363	08·806	258	57·33	96
11·1	28·482	175	60·45	354	29·27	23	43·05	383	09·064	213	56·37	71
21·1	28·657	113	63·99	351	29·50	11	46·88	393	09·277	164	55·66	46
31·0	28·770	50	67·50	340	29·61	—	50·81	390	09·441	110	55·20	21
Feb. 9·9	7 28·820	11	70·90	320	9 29·61‡	12	54·71	379	9 09·551‡	58	54·99	2
19·9	28·809	68	74·10	293	29·49	23	58·50	358	09·609	7	55·01	21
Mar. 1·9	28·741	118	77·03	260	29·26	32	62·08	330	09·616	37	55·22	35
11·9	28·623	159	79·63	224	28·94	40	65·38	295	09·579	75	55·57	47
21·9	28·464	192	81·87	183	28·54	47	68·33	255	09·504	105	56·04	54
31·9	28·272	215	83·70	139	28·07	52	70·88	209	09·399	126	56·58	56
Apr. 10·8	28·057	228	85·09	95	27·55	56	72·97	161	09·273	136	57·14	56
20·8	27·829	233	86·04	49	26·99	58	74·58	108	09·137	139	57·70	53
30·8	27·596	228	86·53	3	26·41	58	75·66	56	08·998	133	58·23	47
May 10·8	27·368	216	86·56	43	25·83	57	76·22	2	08·865	120	58·70	40
20·7	27·152	199	86·13	86	25·26	55	76·24	51	08·745	103	59·10	33
30·7	26·953	175	85·27	128	24·71	51	75·73	103	08·642	82	59·43	24
June 9·7	26·778	147	83·99	165	24·20	46	74·70	152	08·560	56	59·67	15
19·6	26·631	115	82·34	197	23·74	41	73·18	197	08·504	30	59·82	7
29·6	26·516	80	80·37	226	23·33	33	71·21	235	08·474	2	59·89	3
July 9·6	26·436	42	78·11	246	23·00	25	68·86	267	08·472	26	59·86	14
19·6	26·394	1	75·65	260	22·75	16	66·19	290	08·498	55	59·72	25
29·5	26·393	42	73·05	265	22·59	6	63·29	305	08·553	84	59·47	36
Aug. 8·5	26·435	85	70·40	260	22·53	4	60·24	309	08·637	113	59·11	49
18·5	26·520	130	67·80	247	22·57	14	57·15	304	08·750	142	58·62	64
28·5	26·650	174	65·33	223	22·71	25	54·11	285	08·892	171	57·98	79
Sept. 7·4	26·824	219	63·10	190	22·96	35	51·26	258	09·063	200	57·19	95
17·4	27·043	261	61·20	149	23·31	44	48·68	218	09·263	229	56·24	111
27·4	27·304	299	59·71	101	23·75	52	46·50	170	09·492	257	55·13	127
Oct. 7·3	27·603	334	58·70	46	24·27	60	44·80	115	09·749	284	53·86	141
17·3	27·937	361	58·24	13	24·87	65	43·65	51	10·033	308	52·45	153
27·3	28·298	381	58·37	73	25·52	68	43·14	14	10·341	328	50·92	163
Nov. 6·3	28·679	391	59·10	132	26·20	69	43·28	82	10·669	342	49·29	167
16·2	29·070	389	60·42	188	26·89	68	44·10	147	11·011	349	47·62	167
26·2	29·459	376	62·30	238	27·57	65	45·57	209	11·360	347	45·95	161
Dec. 6·2	29·835	352	64·68	282	28·22	59	47·66	264	11·707	335	44·34	149
16·2	30·187	315	67·50	315	28·81	51	50·30	311	12·042	313	42·85	133
26·1	30·502	268	70·65	339	29·32	42	53·41	347	12·355	282	41·52	112
36·1	30·770		74·04		29·74		56·88		12·637		40·40	
Mean Place	27·363		71·56		27·055		57·96		07·926		55·79	
Sec δ, Tan δ	1·371		−0·938		2·847		−2·665		1·051		+0·325	
a, a′	+2·2		−14·5		+0·7		−14·9		+3·4		−15·1	
b, b′	+0·05		−0·7		+0·13		−0·7		−0·02		−0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		560		B.J.		566		B.J.		569	

‡ Second transit, Feb. 9.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ι Argus				40 Lyncis				θ Pyxidis			
Mag. Spect.	2.25		Fo		3.30		K5		4.93		Ma	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	09h 15m		−58° 58′		09h 16m		+34° 40′		09h 18m		−25° 40′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.1	15.785	286	49.29	362	52.555	294	65.69	6	26.856	235	04.11	297
11.1	16.071	207	52.91	379	52.849	244	65.63	27	27.091	189	07.08	296
21.1	16.278	124	56.70	385	53.093	187	65.90	56	27.280	138	10.04	290
31.0	16.402	40	60.55	380	53.280	127	66.46	82	27.418	84	12.94	273
Feb. 10.0	9 16.442‡	43	64.35	366	10 53.407†	66	67.28	102	10 27.502†	32	15.67	252
19.9	16.399	118	68.01	344	53.473	8	68.30	116	27.534	17	18.19	226
Mar. 1.9	16.281	186	71.45	314	53.481	44	69.46	123	27.517	61	20.45	197
11.9	16.095	244	74.59	278	53.437	89	70.69	123	27.456	98	22.42	164
21.9	15.851	291	77.37	237	53.348	125	71.92	117	27.358	126	24.06	130
31.9	15.560	326	79.74	192	53.223	150	73.09	105	27.232	147	25.36	96
Apr. 10.8	15.234	350	81.66	143	53.073	164	74.14	88	27.085	159	26.32	59
20.8	14.884	363	83.09	93	52.909	168	75.02	69	26.926	162	26.91	24
30.8	14.521	363	84.02	41	52.741	162	75.71	47	26.764	159	27.15	10
May 10.8	14.158	354	84.43	11	52.579	149	76.18	24	26.605	150	27.05	45
20.7	13.804	337	84.32	62	52.430	129	76.42	—	26.455	135	26.60	77
30.7	13.467	309	83.70	111	52.301	104	76.42	23	26.320	116	25.83	106
June 9.7	13.158	275	82.59	156	52.197	76	76.19	45	26.204	94	24.77	134
19.6	12.883	234	81.03	198	52.121	45	75.74	66	26.110	70	23.43	157
29.6	12.649	185	79.05	233	52.076	11	75.08	86	26.040	41	21.86	176
July 9.6	12.464	131	76.72	262	52.065	24	74.22	103	25.999	13	20.10	189
19.6	12.333	73	74.10	283	52.089	57	73.19	119	25.986	18	18.21	196
29.5	12.260	11	71.27	295	52.146	92	72.00	134	26.004	50	16.25	198
Aug. 8.5	12.249	56	68.32	297	52.238	125	70.66	146	26.054	82	14.27	190
18.5	12.305	124	65.35	289	52.363	159	69.20	158	26.136	116	12.37	176
28.5	12.429	191	62.46	270	52.522	193	67.62	168	26.252	151	10.61	154
Sept. 7.4	12.620	258	59.76	238	52.715	226	65.94	176	26.403	186	09.07	125
17.4	12.878	322	57.38	200	52.941	259	64.18	182	26.589	219	07.82	88
27.4	13.200	379	55.38	151	53.200	291	62.36	185	26.808	251	06.94	47
Oct. 7.3	13.579	429	53.87	95	53.491	321	60.51	185	27.059	283	06.47	1
17.3	14.008	468	52.92	33	53.812	347	58.66	181	27.342	307	06.46	49
27.3	14.476	496	52.59	32	54.159	370	56.85	173	27.649	327	06.95	97
Nov. 6.3	14.972	508	52.91	97	54.529	386	55.12	160	27.976	341	07.92	144
16.2	15.480	504	53.88	161	54.915	393	53.52	142	28.317	345	09.36	189
26.2	15.984	484	55.49	219	55.308	392	52.10	119	28.662	340	11.25	227
Dec. 6.2	16.468	448	57.68	272	55.700	379	50.91	91	29.002	324	13.52	257
16.2	16.916	397	60.40	315	56.079	355	50.00	61	29.326	298	16.09	282
26.1	17.313	334	63.55	350	56.434	321	49.39	28	29.624	263	18.91	295
36.1	17.647		67.05		56.755		49.11		29.887		21.86	
Mean Place	14.603		66.69		51.394		67.47		26.185		15.46	
Sec δ, Tan δ	1.941		−1.663		1.216		+0.692		1.110		−0.481	
a, a′	+1.6		−15.1		+3.7		−15.2		+2.7		−15.3	
b, b′	+0.08		−0.7		−0.03		−0.7		+0.02		−0.6	
Authority and Catalogue No.	A.N.		570		B.J.		571		N.A.		572	

‡ Second transit, Feb. 9. † First transit, Feb. 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	κ Argus				α Hydræ				ψ Argus *m.*			
Mag. Spect.	2·63		B3		2·16		K2		3·64		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 09 19		° ′ −54 42		h m 09 24		° ′ −8 21		h m 09 27		° ′ −40 09	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	59·530	278	38·31	358	12·429	242	23·86	230	59·502	257	35·40	335
11·1	59·808	208	41·89	374	12·671	199	26·16	220	59·759	203	38·75	344
21·1	60·016	133	45·63	379	12·870	151	28·36	204	59·962	145	42·19	344
31·0	60·149	57	49·42	373	13·021	102	30·40	184	60·107	85	45·63	334
Feb. 10·0	60·206†	17	53·15	359	13·123	52	32·24	160	60·192	26	48·97	317
19·9	10 60·189	87	56·74	337	11 13·175	6	33·84	136	12 60·218	30	52·14	293
Mar. 1·9	60·102	149	60·11	307	13·181	37	35·20	110	60·188	80	55·07	264
11·9	59·953	202	63·18	271	13·144	72	36·30	84	60·108	123	57·71	229
21·9	59·751	245	65·89	230	13·072	100	37·14	59	59·985	156	60·00	192
31·9	59·506	278	68·19	187	12·972	119	37·73	35	59·829	182	61·92	151
Apr. 10·8	59·228	298	70·06	139	12·853	130	38·08	12	59·647	199	63·43	109
20·8	58·930	309	71·45	89	12·723	134	38·20	10	59·448	206	64·52	66
30·8	58·621	311	72·34	40	12·589	131	38·10	30	59·242	206	65·18	22
May 10·8	58·310	303	72·74	11	12·458	121	37·80	49	59·036	200	65·40	22
20·7	58·007	287	72·63	60	12·337	107	37·31	67	58·836	186	65·18	64
30·7	57·720	264	72·03	108	12·230	89	36·64	82	58·650	168	64·54	104
June 9·7	57·456	233	70·95	152	12·141	69	35·82	95	58·482	145	63·50	142
19·7	57·223	197	69·43	193	12·072	46	34·87	106	58·337	118	62·08	176
29·6	57·026	155	67·50	227	12·026	21	33·81	113	58·219	88	60·32	204
July 9·6	56·871	109	65·23	255	12·005	5	32·68	118	58·131	54	58·28	225
19·6	56·762	58	62·68	275	12·010	32	31·50	117	58·077	19	56·03	241
29·5	56·704	3	59·93	287	12·042	59	30·33	112	58·058	20	53·62	248
Aug. 8·5	56·701	54	57·06	288	12·101	88	29·21	102	58·078	60	51·14	246
18·5	56·755	113	54·18	280	12·189	117	28·19	87	58·138	102	48·68	237
28·5	56·868	174	51·38	261	12·306	146	27·32	66	58·240	146	46·31	217
Sept. 7·4	57·042	233	48·77	233	12·452	177	26·66	41	58·386	189	44·14	187
17·4	57·275	289	46·44	192	12·629	207	26·25	12	58·575	231	42·27	151
27·4	57·564	342	44·52	144	12·836	236	26·13	22	58·806	272	40·76	105
Oct. 7·4	57·906	388	43·08	89	13·072	264	26·35	57	59·078	308	39·71	54
17·3	58·294	425	42·19	28	13·336	289	26·92	93	59·386	340	39·17	2
27·3	58·719	452	41·91	36	13·625	309	27·85	129	59·726	364	39·19	59
Nov. 6·3	59·171	466	42·27	99	13·934	324	29·14	161	60·090	380	39·78	117
16·2	59·637	466	43·26	162	14·258	330	30·75	188	60·470	384	40·95	172
26·2	60·103	450	44·88	219	14·588	329	32·63	211	60·854	377	42·67	222
Dec. 6·2	60·553	420	47·07	270	14·917	317	34·74	226	61·231	359	44·89	265
16·2	60·973	377	49·77	313	15·234	296	37·00	235	61·590	329	47·54	300
26·1	61·350	320	52·90	345	15·530	266	39·35	235	61·919	288	50·54	325
36·1	61·670		56·35		15·796		41·70		62·207		53·79	
Mean Place	58·530		55·25		11·778		31·19		58·807		49·96	
Sec δ, Tan δ	1·731		−1·413		1·011		−0·147		1·309		−0·844	
a, *a′*	+1·9		−15·4		+2·9		−15·6		+2·4		−15·8	
b, *b′*	+0·07		−0·6		+0·01		−0·6		+0·04		−0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		573		B.J.		576		B.J.		580	

† First transit, Feb. 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ξ Leonis				θ Ursæ Majoris				N Velorum			
Mag. Spect.	5.12		G5		3.26		F8p		3.04		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	09h 28m		+11° 36′		09h 28m		+51° 59′		09h 29m		−56° 43′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.1	14.443	260	25.29	135	16.902	378	29.15	73	08.368	300	28.33	355
11.1	14.703	218	23.94	114	17.280	315	29.88	113	08.668	228	31.88	374
21.1	14.921	169	22.80	89	17.595	243	31.01	147	08.896	151	35.62	382
31.0	15.090	119	21.91	65	17.838	167	32.48	173	09.047	72	39.44	378
Feb. 10.0	15.209	68	21.26	40	18.005	88	34.21	192	09.119	6	43.22	367
19.9	12 15.277	19	20.86	19	13 18.093	11	36.13	202	13 09.113	78	46.89	347
Mar. 1.9	15.296	25	20.67	1	18.104	61	38.15	202	09.035	145	50.36	318
11.9	15.271	62	20.68	17	18.043	122	40.17	192	08.890	201	53.54	285
21.9	15.209	92	20.85	28	17.921	172	42.09	175	08.689	248	56.39	245
31.9	15.117	113	21.13	38	17.749	210	43.84	150	08.441	284	58.84	202
Apr. 10.8	15.004	126	21.51	44	17.539	235	45.34	119	08.157	309	60.86	155
20.8	14.878	130	21.95	47	17.304	245	46.53	84	07.848	323	62.41	106
30.8	14.748	126	22.42	48	17.059	243	47.37	46	07.525	328	63.47	55
May 10.8	14.622	118	22.90	48	16.816	230	47.83	8	07.197	323	64.02	4
20.7	14.504	103	23.38	45	16.586	208	47.91	31	06.874	309	64.06	46
30.7	14.401	84	23.83	43	16.378	178	47.60	68	06.565	288	63.60	95
June 9.7	14.317	61	24.26	38	16.200	142	46.92	103	06.277	258	62.65	142
19.7	14.256	39	24.64	33	16.058	102	45.89	136	06.019	223	61.23	183
29.6	14.217	13	24.97	27	15.956	58	44.53	164	05.796	181	59.40	219
July 9.6	14.204	13	25.24	19	15.898	12	42.89	190	05.615	133	57.21	250
19.6	14.217	40	25.43	10	15.886	35	40.99	211	05.482	80	54.71	272
29.5	14.257	67	25.53	1	15.921	82	38.88	228	05.402	24	51.99	286
Aug. 8.5	14.324	95	25.52	15	16.003	129	36.60	241	05.378	36	49.13	291
18.5	14.419	124	25.37	30	16.132	176	34.19	250	05.414	99	46.22	284
28.5	14.543	153	25.07	47	16.308	222	31.69	256	05.513	164	43.38	267
Sept. 7.4	14.696	182	24.60	66	16.530	268	29.13	257	05.677	228	40.71	241
17.4	14.878	212	23.94	86	16.798	312	26.56	252	05.905	289	38.30	203
27.4	15.090	240	23.08	107	17.110	355	24.04	245	06.194	345	36.27	156
Oct. 7.4	15.330	269	22.01	127	17.465	395	21.59	232	06.539	396	34.71	103
17.3	15.599	294	20.74	145	17.860	431	19.27	212	06.935	438	33.68	43
27.3	15.893	315	19.29	161	18.291	461	17.15	189	07.373	468	33.25	21
Nov. 6.3	16.208	331	17.68	173	18.752	482	15.26	159	07.841	485	33.46	85
16.2	16.539	341	15.95	180	19.234	494	13.67	125	08.326	487	34.31	149
26.2	16.880	339	14.15	181	19.728	494	12.42	85	08.813	473	35.80	208
Dec. 6.2	17.219	331	12.34	176	20.222	480	11.57	43	09.286	445	37.88	260
16.2	17.550	312	10.58	166	20.702	451	11.14	—	09.731	400	40.48	305
26.1	17.862	282	08.92	149	21.153	409	11.14	43	10.131	344	43.53	342
36.1	18.144		07.43		21.562		11.57		10.475		46.95	
Mean Place	13.680		22.83		15.176		34.39		07.407		45.89	
Sec δ, Tan δ	1.021		+0.205		1.624		+1.280		1.823		−1.524	
a, a′	+3.2		−15.8		+4.1		−15.8		+1.8		−15.9	
b, b′	−0.01		−0.6		−0.07		−0.6		+0.08		−0.6	
Authority and Catalogue No.	N.A.		583		B.J.		581		A.N.		584	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	κ Hydræ				o Leonis				ε Leonis			
Mag. Spect.	4·96		B3		3·76		F5–A3		3·12		G0p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 09 36		° ′ −14 00		h m 09 37		° ′ +10 12		h m 09 41		° ′ +24 05	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	60·399	251	58·04	254	28·862	265	28·08	147	57·132	290	33·23	79
11·1	60·650	209	60·58	249	29·127	224	26·61	124	57·422	246	32·44	48
21·1	60·859	162	63·07	236	29·351	177	25·37	101	57·668	198	31·96	18
31·0	61·021	112	65·43	218	29·528	127	24·36	75	57·866	144	31·78	9
Feb. 10·0	61·133	62	67·61	196	15 29·655	77	23·61	51	16 58·010	89	31·87	35
19·9	15 61·195	14	69·57	172	29·732	28	23·10	29	58·099	36	32·22	56
Mar. 1·9	61·209	28	71·29	144	29·760	17	22·81	7	58·135	13	32·78	72
11·9	61·181	65	72·73	117	29·743	54	22·74	10	58·122	55	33·50	81
21·9	61·116	94	73·90	89	29·689	84	22·84	23	58·067	89	34·31	86
31·9	61·022	115	74·79	61	29·605	107	23·07	34	57·978	115	35·17	86
Apr. 10·9	60·907	129	75·40	34	29·498	121	23·41	41	57·863	131	36·03	80
20·8	60·778	135	75·74	8	29·377	126	23·82	46	57·732	138	36·83	72
30·8	60·643	133	75·82	18	29·251	124	24·28	49	57·594	137	37·55	61
May 10·8	60·510	127	75·64	41	29·127	117	24·77	49	57·457	129	38·16	47
20·7	60·383	116	75·23	64	29·010	104	25·26	49	57·328	116	38·63	32
30·7	60·267	99	74·59	84	28·906	86	25·75	46	57·212	97	38·95	17
June 9·7	60·168	81	73·75	102	28·820	66	26·21	43	57·115	76	39·12	1
19·7	60·087	59	72·73	117	28·754	45	26·64	38	57·039	51	39·13	14
29·6	60·028	36	71·56	129	28·709	20	27·02	33	56·988	26	38·99	29
July 9·6	59·992	12	70·27	136	28·689	5	27·35	25	56·962	2	38·70	46
19·6	59·980	15	68·91	140	28·694	31	27·60	17	56·964	30	38·24	61
29·6	59·995	43	67·51	137	28·725	58	27·77	5	56·994	59	37·63	76
Aug. 8·5	60·038	72	66·14	130	28·783	85	27·82	8	57·053	89	36·87	91
18·5	60·110	102	64·84	115	28·868	113	27·74	24	57·142	119	35·96	106
28·5	60·212	134	63·69	95	28·981	143	27·50	41	57·261	150	34·90	122
Sept. 7·4	60·346	165	62·74	70	29·124	173	27·09	61	57·411	181	33·68	136
17·4	60·511	197	62·04	39	29·297	203	26·48	82	57·592	213	32·32	151
27·4	60·708	229	61·65	3	29·500	232	25·66	103	57·805	244	30·81	163
Oct. 7·4	60·937	259	61·62	35	29·732	261	24·63	125	58·049	276	29·18	174
17·3	61·196	286	61·97	75	29·993	288	23·38	145	58·325	305	27·44	181
27·3	61·482	309	62·72	114	30·281	311	21·93	163	58·630	330	25·63	185
Nov. 6·3	61·791	326	63·86	152	30·592	328	20·30	176	58·960	349	23·78	184
16·3	62·117	334	65·38	186	30·920	338	18·54	184	59·309	361	21·94	177
26·2	62·451	334	67·24	214	31·258	340	16·70	187	59·670	364	20·17	165
Dec. 6·2	62·785	324	69·38	236	31·598	333	14·83	184	60·034	357	18·52	147
16·2	63·109	304	71·74	250	31·931	314	12·99	174	60·391	340	17·05	125
26·1	63·413	275	74·24	256	32·245	287	11·25	160	60·731	312	15·80	98
36·1	63·688		76·80		32·532		09·65		61·043		14·82	
Mean Place	59·824		66·64		28·150		25·59		56·264		34·24	
Sec δ, Tan δ	1·031		−0·250		1·016		+0·180		1·095		+0·447	
a, a′	+2·9		−16·3		+3·2		−16·3		+3·4		−16·5	
b, b′	+0·01		−0·6		−0·01		−0·6		−0·02		−0·6	
Authority and Catalogue No.	A.N.		593		A.N.		594		B.J.		597	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	υ Argus				υ Ursæ Majoris				μ Leonis			
Mag. Spect.	3·15		Fo		3·89		Fo		4·10		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 09 45		° ′ −64 44		h m 09 46		° ′ +59 21		h m 09 48		° ′ +26 19	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	23·69	38	45·68	348	08·045	461	44·18	91	51·456	299	56·18	71
11·1	24·07	29	49·16	373	08·506	392	45·09	135	51·755	256	55·47	40
21·1	24·36	20	52·89	387	08·898	310	46·44	173	52·011	207	55·07	8
31·0	24·56	10	56·76	391	09·208	221	48·17	203	52·218	152	54·99	21
Feb. 10·0	24·66	—	60·67	386	09·429	128	50·20	225	52·370	98	55·20	47
	17				17				18			
19·9	24·66	8	64·53	370	09·557	36	52·45	236	52·468	44	55·67	68
Mar. 1·9	24·58	17	68·23	348	09·593	51	54·81	236	52·512	6	56·35	83
11·9	24·41	25	71·71	317	09·542	128	57·17	226	52·506	50	57·18	94
21·9	24·16	31	74·88	281	09·414	194	59·43	207	52·456	85	58·12	98
31·9	23·85	36	77·69	239	09·220	245	61·50	179	52·371	113	59·10	95
Apr. 10·9	23·49	39	80·08	194	08·975	280	63·29	144	52·258	130	60·05	89
20·8	23·10	42	82·02	144	08·695	301	64·73	104	52·128	138	60·94	79
30·8	22·68	44	83·46	93	08·394	307	65·77	62	51·990	140	61·73	65
May 10·8	22·24	44	84·39	41	08·087	298	66·39	17	51·850	133	62·38	50
20·7	21·80	43	84·80	12	07·789	278	66·56	28	51·717	121	62·88	33
30·7	21·37	41	84·68	65	07·511	247	66·28	71	51·596	103	63·21	15
June 9·7	20·96	38	84·03	115	07·264	209	65·57	113	51·493	82	63·36	4
19·7	20·58	34	82·88	162	07·055	166	64·44	152	51·411	59	63·32	21
29·6	20·24	29	81·26	203	06·889	115	62·92	184	51·352	33	63·11	39
July 9·6	19·95	23	79·23	239	06·774	61	61·08	215	51·319	6	62·72	56
19·6	19·72	17	76·84	267	06·713	6	58·93	241	51·313	22	62·16	73
29·6	19·55	10	74·17	288	06·707	50	56·52	261	51·335	52	61·43	90
Aug. 8·5	19·45	1	71·29	298	06·757	108	53·91	276	51·387	82	60·53	105
18·5	19·44	6	68·31	298	06·865	166	51·15	287	51·469	113	59·48	121
28·5	19·50	15	65·33	288	07·031	223	48·28	293	51·582	144	58·27	137
Sept. 7·4	19·65	24	62·45	265	07·254	280	45·35	293	51·726	176	56·90	151
17·4	19·89	32	59·80	233	07·534	336	42·42	288	51·902	210	55·39	164
27·4	20·21	40	57·47	190	07·870	391	39·54	277	52·112	243	53·75	177
Oct. 7·4	20·61	47	55·57	138	08·261	441	36·77	260	52·355	275	51·98	185
17·3	21·08	52	54·19	80	08·702	487	34·17	237	52·630	304	50·13	190
27·3	21·60	57	53·39	16	09·189	526	31·80	209	52·934	331	48·23	192
Nov. 6·3	22·17	60	53·23	49	09·715	557	29·71	174	53·265	352	46·31	190
16·3	22·77	60	53·72	116	10·272	575	27·97	134	53·617	365	44·41	180
26·2	23·37	59	54·88	179	10·847	579	26·63	89	53·982	370	42·61	166
Dec. 6·2	23·96	55	56·67	236	11·426	568	25·74	41	54·352	364	40·95	145
16·2	24·51	50	59·03	287	11·994	541	25·33	10	54·716	348	39·50	121
26·1	25·01	44	61·90	329	12·535	495	25·43	58	55·064	320	38·29	93
36·1	25·45		65·19		13·030		26·01		55·384		37·36	
Mean Place	22·630		64·89		05·935		51·66		50·581		58·03	
Sec δ, Tan δ	2·344		−2·120		1·962		+1·688		1·116		+0·495	
a, a′	+1·5		−16·7		+4·3		−16·7		+3·4		−16·9	
b, b′	+0·12		−0·6		−0·09		−0·6		−0·03		−0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		600		B.J.		601		A.N.		603	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π Leonis				α Leonis (*Regulus*)				*q* Velorum			
Mag. Spect.	4.89		Ma		1.34		B8		4.09		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 09 56		° ′ +8 22		h m 10 04		° ′ +12 17		h m 10 11		° ′ −41 46	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.1	34.699	277	36.05	162	42.545	287	79.61	147	50.528	309	30.70	320
11.1	34.976	238	34.43	142	42.832	248	78.14	124	50.837	260	33.90	336
21.1	35.214	194	33.01	117	43.080	204	76.90	97	51.097	205	37.26	344
31.1	35.408	145	31.84	91	43.284	156	75.93	70	51.302	146	40.70	342
Feb. 10.0	35.553	95	30.93	66	43.440	105	75.23	43	51.448	87	44.12	332
20.0	20 35.648†	46	30.27	42	22 43.545	56	74.80	18	24 51.535	30	47.44	315
Mar. 1.9	35.694	2	29.85	19	43.601	10	74.62	3	51.565	24	50.59	291
11.9	35.696	37	29.66		43.611	30	74.65	22	51.541	71	53.50	262
21.9	35.659	70	29.66	16	43.581	64	74.87	36	51.470	110	56.12	229
31.9	35.589	93	29.82	30	43.517	89	75.23	48	51.360	143	58.41	192
Apr. 10.9	35.496	110	30.12	38	43.428	107	75.71	53	51.217	167	60.33	153
20.8	35.386	118	30.50	45	43.321	117	76.24	56	51.050	183	61.86	111
30.8	35.268	119	30.95	49	43.204	120	76.80	56	50.867	192	62.97	69
May 10.8	35.149	115	31.44	51	43.084	116	77.36	55	50.675	195	63.66	26
20.8	35.034	105	31.95	52	42.968	107	77.91	51	50.480	190	63.92	18
30.7	34.929	91	32.47	51	42.861	95	78.42	46	50.290	181	63.74	59
June 9.7	34.838	75	32.98	48	42.766	78	78.88	39	50.109	167	63.15	99
19.7	34.763	55	33.46	45	42.688	59	79.27	32	49.942	148	62.16	136
29.7	34.708	33	33.91	39	42.629	39	79.59	23	49.794	125	60.80	169
July 9.6	34.675	10	34.30	32	42.590	16	79.82	14	49.669	98	59.11	196
19.6	34.665	13	34.62	24	42.574	8	79.96	2	49.571	67	57.15	219
29.6	34.678	39	34.86	13	42.582	32	79.98	10	49.504	31	54.96	232
Aug. 8.5	34.717	66	34.99	1	42.614	59	79.88	25	49.473	7	52.64	239
18.5	34.783	94	34.98	16	42.673	87	79.63	42	49.480	49	50.25	237
28.5	34.877	122	34.82	35	42.760	116	79.21	59	49.529	94	47.88	225
Sept. 7.5	34.999	153	34.47	55	42.876	147	78.62	79	49.623	140	45.63	205
17.4	35.152	185	33.92	77	43.023	179	77.83	99	49.763	188	43.58	174
27.4	35.337	216	33.15	99	43.202	212	76.84	120	49.951	236	41.84	136
Oct. 7.4	35.553	247	32.16	123	43.414	243	75.64	141	50.187	280	40.48	89
17.4	35.800	276	30.93	145	43.657	274	74.23	159	50.467	321	39.59	38
27.3	36.076	302	29.48	164	43.931	301	72.64	176	50.788	355	39.21	18
Nov. 6.3	36.378	322	27.84	181	44.232	323	70.88	188	51.143	381	39.39	76
16.3	36.700	336	26.03	191	44.555	339	69.00	194	51.524	397	40.15	131
26.2	37.036	341	24.12	197	44.894	345	67.06	196	51.921	400	41.46	185
Dec. 6.2	37.377	337	22.15	196	45.239	342	65.10	190	52.321	391	43.31	232
16.2	37.714	322	20.19	188	45.581	330	63.20	179	52.712	370	45.63	274
26.2	38.036	298	18.31	175	45.911	306	61.41	162	53.082	336	48.37	306
36.1	38.334		16.56		46.217		59.79		53.418		51.43	
Mean Place	34.081		33.77		41.924		78.68		50.147		46.20	
Sec δ, Tan δ	1.011		+0.147		1.024		+0.218		1.341		−0.893	
a, *a′*	+3.2		−17.2		+3.2		−17.6		+2.5		−17.9	
b, *b′*	−0.01		−0.5		−0.01		−0.5		+0.05		−0.5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		612		B.J.		617		B.J.		619	

† First transit, Feb. 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	22 Sextantis				q Carinæ				γ¹ Leonis			
Mag. Spect.	5·40		Fo		3·44		K5		2·61		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 14		° ′ −7 43		h m 10 14		° ′ −60 58		h m 10 16		° ′ +20 11	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·1	12·442	281	18·66	232	47·16	41	54·14	328	10·914	306	26·51	118
11·1	12·723	242	20·98	224	47·57	33	57·42	358	11·220	269	25·33	88
21·1	12·965	200	23·22	209	47·90	25	61·00	377	11·489	224	24·45	57
31·1	13·165	152	25·31	190	48·15	17	64·77	385	11·713	175	23·88	26
Feb. 10·0	13·317	105	27·21	167	48·32	8	68·62	384	11·888	123	23·62	3
20·0	13·422	57	28·88	143	48·40	—	72·46	374	25 12·011	72	23·65	29
Mar. 1·9	24 13·479	13	30·31	117	24 48·40	7	76·20	355	12·083	23	23·94	49
11·9	13·492	25	31·48	93	48·33	15	79·75	329	12·106	19	24·43	66
21·9	13·467	58	32·41	68	48·18	20	83·04	298	12·087	56	25·09	76
31·9	13·409	83	33·09	43	47·98	26	86·02	259	12·031	85	25·85	81
Apr. 10·9	13·326	101	33·52	22	47·72	30	88·61	217	11·946	105	26·66	82
20·8	13·225	112	33·74	1	47·42	32	90·78	171	11·841	117	27·48	79
30·8	13·113	116	33·75	17	47·10	35	92·49	122	11·724	122	28·27	72
May 10·8	12·997	115	33·58	35	46·75	35	93·71	72	11·602	121	28·99	61
20·8	12·882	110	33·23	51	46·40	36	94·43	20	11·481	114	29·60	50
30·7	12·772	99	32·72	65	46·04	34	94·63	32	11·367	102	30·10	37
June 9·7	12·673	87	32·07	77	45·70	33	94·31	82	11·265	87	30·47	23
19·7	12·586	70	31·30	88	45·37	30	93·49	129	11·178	68	30·70	9
29·7	12·516	52	30·42	94	45·07	27	92·20	173	11·110	48	30·79	8
July 9·6	12·464	32	29·48	98	44·80	22	90·47	211	11·062	26	30·71	23
19·6	12·432	10	28·50	99	44·58	18	88·36	243	11·036	2	30·48	40
29·6	12·422	14	27·51	95	44·40	12	85·93	267	11·034	24	30·08	56
Aug. 8·5	12·436	41	26·56	88	44·28	5	83·26	283	11·058	51	29·52	72
18·5	12·477	68	25·68	75	44·23	2	80·43	288	11·109	80	28·80	91
28·5	12·545	98	24·93	56	44·25	9	77·55	282	11·189	110	27·89	109
Sept. 7·5	12·643	131	24·37	35	44·34	16	74·73	267	11·299	142	26·80	126
17·4	12·774	164	24·02	8	44·50	25	72·06	239	11·441	175	25·54	145
27·4	12·938	198	23·94	23	44·75	32	69·67	203	11·616	209	24·09	163
Oct. 7·4	13·136	231	24·17	55	45·07	38	67·64	155	11·825	244	22·46	176
17·4	13·367	264	24·72	90	45·45	44	66·09	102	12·069	277	20·70	189
27·3	13·631	291	25·62	124	45·89	50	65·07	41	12·346	306	18·81	199
Nov. 6·3	13·922	314	26·86	155	46·39	53	64·66	23	12·652	330	16·82	202
16·3	14·236	331	28·41	183	46·92	55	64·89	87	12·982	348	14·80	201
26·2	14·567	337	30·24	207	47·47	55	65·76	151	13·330	358	12·79	193
Dec. 6·2	14·904	335	32·31	223	48·02	53	67·27	209	13·688	358	10·86	181
16·2	15·239	322	34·54	234	48·55	49	69·36	263	14·046	346	09·05	160
26·2	15·561	299	36·88	235	49·04	45	71·99	307	14·392	324	07·45	137
36·1	15·860		39·23		49·49		75·06		14·716		06·08	
Mean Place	12·024		25·00		46·615		73·50		10·248		28·17	
Sec δ, Tan δ	1·009		−0·136		2·062		−1·803		1·066		+0·368	
a, a′	+3·0		−17·9		+2·0		−18·0		+3·3		−18·0	
b, b′	+0·01		−0·4		+0·11		−0·4		−0·02		−0·4	
Authority and Catalogue No.	N.A.		624		N.A.		625		N.A.		627	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Ursæ Majoris				μ Hydræ				α Antliæ			
Mag. Spect.	3·21		K5		4·06		K5		4·42		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 18		° ′ +41 50		h m 10 22		° ′ −16 28		h m 10 23		° ′ −30 42	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	14·617	369	42·95	20	45·418	287	51·72	260	59·749	300	43·88	295
11·1	14·986	325	42·75	23	45·705	250	54·32	260	60·049	258	46·83	306
21·1	15·311	271	42·98	63	45·955	206	56·92	251	60·307	211	49·89	308
31·1	15·582	211	43·61	100	46·161	159	59·43	238	60·518	160	52·97	302
Feb. 10·0	15·793	147	44·61	131	46·320	110	61·81	218	60·678	107	55·99	288
20·0	25 15·940	83	45·92	154	26 46·430	62	63·99	195	27 60·785	56	58·87	270
Mar. 1·9	16·023	22	47·46	168	46·492	17	65·94	170	60·841	8	61·57	245
11·9	16·045	34	49·14	175	46·509	22	67·64	143	60·849	35	64·02	218
21·9	16·011	82	50·89	173	46·487	56	69·07	115	60·814	72	66·20	187
31·9	15·929	120	52·62	162	46·431	83	70·22	88	60·742	100	68·07	153
Apr. 10·9	15·809	148	54·24	145	46·348	102	71·10	61	60·642	123	69·60	120
20·9	15·661	167	55·69	123	46·246	114	71·71	33	60·519	138	70·80	84
30·8	15·494	175	56·92	95	46·132	121	72·04	8	60·381	146	71·64	48
May 10·8	15·319	175	57·87	65	46·011	121	72·12	17	60·235	149	72·12	12
20·8	15·144	167	58·52	33	45·890	118	71·95	41	60·086	146	72·24	23
30·7	14·977	152	58·85	1	45·772	109	71·54	63	59·940	139	72·01	56
June 9·7	14·825	132	58·86	32	45·663	98	70·91	83	59·801	128	71·45	89
19·7	14·693	110	58·54	64	45·565	84	70·08	101	59·673	114	70·56	119
29·7	14·583	81	57·90	95	45·481	66	69·07	115	59·559	94	69·37	144
July 9·6	14·502	52	56·95	122	45·415	47	67·92	126	59·465	73	67·93	165
19·6	14·450	19	55·73	149	45·368	25	66·66	133	59·392	48	66·28	182
29·6	14·431	14	54·24	173	45·343	—	65·33	134	59·344	20	64·46	192
Aug. 8·6	14·445	50	52·51	193	45·343	26	63·99	131	59·324	10	62·54	194
18·5	14·495	87	50·58	212	45·369	56	62·68	121	59·334	45	60·60	190
28·5	14·582	125	48·46	227	45·425	87	61·47	105	59·379	83	58·70	178
Sept. 7·5	14·707	165	46·19	240	45·512	122	60·42	83	59·462	121	56·92	157
17·4	14·872	205	43·79	248	45·634	157	59·59	55	59·583	163	55·35	128
27·4	15·077	247	41·31	252	45·791	192	59·04	23	59·746	204	54·07	93
Oct. 7·4	15·324	288	38·79	252	45·983	229	58·81	14	59·950	244	53·14	51
17·4	15·612	327	36·27	247	46·212	263	58·95	54	60·194	283	52·63	4
27·3	15·939	362	33·80	236	46·475	294	59·49	94	60·477	316	52·59	45
Nov. 6·3	16·301	392	31·44	218	46·769	318	60·43	134	60·793	342	53·04	95
16·3	16·693	414	29·26	195	47·087	335	61·77	170	61·135	359	53·99	144
26·3	17·107	427	27·31	166	47·422	344	63·47	202	61·494	367	55·43	189
Dec. 6·2	17·534	427	25·65	130	47·766	342	65·49	229	61·861	363	57·32	229
16·2	17·961	414	24·35	91	48·108	329	67·78	248	62·224	349	59·61	261
26·2	18·375	390	23·44	48	48·437	307	70·26	259	62·573	322	62·22	286
36·1	18·765		22·96		48·744		72·85		62·895		65·08	
Mean Place	13·523		49·86		45·088		60·46		59·466		56·63	
Sec δ, Tan δ	1·342		+0·896		1·043		−0·296		1·163		−0·594	
a, *a′*	+3·6		−18·1		+2·9		−18·3		+2·7		−18·3	
b, *b′*	−0·05		−0·4		+0·02		−0·4		+0·04		−0·4	
Authority and Catalogue No.	B.J.		628		B.J.		633		B.J.		636	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ρ Leonis				34 Sextantis				θ Argus			
Mag. Spect.	3·85		Bo*p*		6·63		F5		3·03		Bo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 29		° ′ +9 39		h m 10 39		° ′ +3 56		h m 10 40		° ′ −64 01	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	11·210	299	44·82	169	04·087	300	40·87	194	29·66	48	36·68	306
11·1	11·509	265	43·13	146	04·387	267	38·93	176	30·14	41	39·74	342
21·1	11·774	223	41·67	120	04·654	227	37·17	153	30·55	33	43·16	367
31·1	11·997	178	40·47	93	04·881	182	35·64	128	30·88	23	46·83	382
Feb. 10·1	12·175	128	39·54	65	05·063	134	34·36	102	31·11	15	50·65	387
20·0	28 12·303	80	38·89	38	05·197	88	33·34	76	31·26	6	54·52	384
Mar. 2·0	12·383§	35	38·51	15	2 05·285†	44	32·58	50	3 31·32	3	58·36	371
11·9	12·418	6	38·36	7	05·329	2	32·08	27	31·29	11	62·07	351
21·9	12·412	41	38·43	24	05·331	32	31·81	7	31·18	17	65·58	323
31·9	12·371	69	38·67	37	05·299	60	31·74	10	31·01	24	68·81	290
Apr. 10·9	12·302	89	39·04	47	05·239	82	31·84	25	30·77	29	71·71	251
20·9	12·213	102	39·51	54	05·157	95	32·09	36	30·48	32	74·22	208
30·8	12·111	110	40·05	56	05·062	104	32·45	45	30·16	36	76·30	160
May 10·8	12·001	110	40·61	58	04·958	105	32·90	50	29·80	38	77·90	111
20·8	11·891	105	41·19	56	04·853	104	33·40	54	29·42	39	79·01	60
30·8	11·786	97	41·75	52	04·749	97	33·94	57	29·03	39	79·61	8
June 9·7	11·689	85	42·27	48	04·652	87	34·51	58	28·64	38	79·69	44
19·7	11·604	70	42·75	42	04·565	74	35·09	56	28·26	35	79·25	96
29·7	11·534	53	43·17	34	04·491	59	35·65	53	27·91	34	78·29	141
July 9·6	11·481	35	43·51	25	04·432	42	36·18	48	27·57	29	76·88	185
19·6	11·446	13	43·76	14	04·390	23	36·66	40	27·28	24	75·03	222
29·6	11·433	10	43·90	2	04·367	1	37·06	31	27·04	18	72·81	251
Aug. 8·6	11·443	35	43·92	13	04·366	24	37·37	19	26·86	12	70·30	274
18·5	11·478	61	43·79	29	04·390	49	37·56	3	26·74	4	67·56	285
28·5	11·539	90	43·50	48	04·439	78	37·59	15	26·70	4	64·71	288
Sept. 7·5	11·629	122	43·02	69	04·517	110	37·44	36	26·74	12	61·83	279
17·5	11·751	155	42·33	91	04·627	142	37·08	60	26·86	21	59·04	258
27·4	11·906	189	41·42	113	04·769	177	36·48	84	27·07	30	56·46	227
Oct. 7·4	12·095	223	40·29	136	04·946	214	35·64	110	27·37	38	54·19	185
17·4	12·318	256	38·93	157	05·160	246	34·54	136	27·75	45	52·34	136
27·3	12·574	287	37·36	175	05·406	279	33·18	160	28·20	52	50·98	78
Nov. 6·3	12·861	312	35·61	192	05·685	305	31·58	181	28·72	57	50·20	15
16·3	13·173	332	33·69	201	05·990	326	29·77	198	29·29	59	50·05	48
26·3	13·505	343	31·68	206	06·316	338	27·79	208	29·88	61	50·53	113
Dec. 6·2	13·848	344	29·62	204	06·654	342	25·71	214	30·49	59	51·66	175
16·2	14·192	335	27·58	196	06·996	333	23·57	211	31·08	57	53·41	231
26·2	14·527	317	25·62	182	07·329	316	21·46	203	31·65	52	55·72	281
36·2	14·844		23·80		07·645		19·43		32·17		58·53	
Mean Place	10·732		44·04		03·709		38·72		29·432		56·86	
Sec δ, Tan δ	1·014		+0·170		1·002		+0·069		2·284		−2·053	
a, *a′*	+3·2		−18·5		+3·1		−18·8		+2·1		−18·8	
b, *b′*	−0·01		−0·4		0·00		−0·3		+0·13		−0·3	
Authority and Catalogue No.	A.N.		641		N.A.		654		B.J.		656	

§ Transit, Mar. 1.

† First transit, Mar. 2.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Argus				μ Argus				l Leonis			
Mag. Spect.	Var.		Pec.		2·86		G5		5·27		A0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 42		° ′ −59 18		h m 10 43		° ′ −49 03		h m 10 45		° ′ +10 54	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	22·884	432	57·35	307	47·949	369	00·85	307	38·271	310	38·73	170
11·1	23·316	371	60·42	339	48·318	319	03·92	332	38·581	278	37·03	147
21·1	23·687	300	63·81	364	48·637	263	07·24	350	38·859	239	35·56	119
31·1	23·987	223	67·45	376	48·900	202	10·74	358	39·098	193	34·37	90
Feb. 10·1	24·210	145	71·21	380	49·102	137	14·32	356	39·291	145	33·47	61
20·0	24·355	66	75·01	375	49·239	74	17·88	346	39·436	98	32·86	33
Mar. 2·0	3 24·421	7	78·76	360	4 49·313	15	21·34	329	4 39·534	51	32·53	8
11·9	24·414	77	82·36	339	49·328	40	24·63	305	39·585	9	32·45	15
21·9	24·337	136	85·75	312	49·288	88	27·68	277	39·594	26	32·60	32
31·9	24·201	189	88·87	277	49·200	128	30·45	242	39·568	56	32·92	45
Apr. 10·9	24·012	233	91·64	238	49·072	161	32·87	205	39·512	79	33·37	55
20·9	23·779	267	94·02	196	48·911	188	34·92	164	39·433	94	33·92	61
30·8	23·512	293	95·98	150	48·723	205	36·56	121	39·339	103	34·53	63
May 10·8	23·219	309	97·48	102	48·518	217	37·77	76	39·236	106	35·16	62
20·8	22·910	318	98·50	51	48·301	221	38·53	30	39·130	105	35·78	59
30·8	22·592	317	99·01	—	48·080	219	38·83	16	39·025	99	36·37	54
June 9·7	22·275	309	99·01	49	47·861	212	38·67	60	38·926	89	36·91	48
19·7	21·966	293	98·52	97	47·649	199	38·07	103	38·837	77	37·39	40
29·7	21·673	268	97·55	143	47·450	181	37·04	143	38·760	62	37·79	31
July 9·7	21·405	235	96·12	183	47·269	155	35·61	177	38·698	45	38·10	20
19·6	21·170	195	94·29	218	47·114	125	33·84	208	38·653	26	38·30	7
29·6	20·975	144	92·11	247	46·989	89	31·76	230	38·627	5	38·37	6
Aug. 8·6	20·831	90	89·64	266	46·900	48	29·46	246	38·622	20	38·31	21
18·5	20·741	26	86·98	277	46·852	1	27·00	252	38·642	45	38·10	39
28·5	20·715	42	84·21	277	46·851	50	24·48	248	38·687	74	37·71	58
Sept. 7·5	20·757	115	81·44	267	46·901	105	22·00	236	38·761	105	37·13	78
17·5	20·872	190	78·77	246	47·006	162	19·64	212	38·866	139	36·35	100
27·4	21·062	263	76·31	215	47·168	221	17·52	181	39·005	174	35·35	123
Oct. 7·4	21·325	335	74·16	172	47·389	276	15·71	137	39·179	209	34·12	144
17·4	21·660	399	72·44	123	47·665	327	14·34	89	39·388	245	32·68	166
27·4	22·059	455	71·21	66	47·992	373	13·45	34	39·633	278	31·02	183
Nov. 6·3	22·514	499	70·55	5	48·365	409	13·11	25	39·911	306	29·19	199
16·3	23·013	525	70·50	58	48·774	434	13·36	84	40·217	328	27·20	207
26·3	23·538	537	71·08	122	49·208	445	14·20	142	40·545	343	25·13	212
Dec. 6·2	24·075	532	72·30	180	49·653	443	15·62	196	40·888	347	23·01	209
16·2	24·607	507	74·10	235	50·096	427	17·58	245	41·235	342	20·92	199
26·2	25·114	468	76·45	284	50·523	395	20·03	286	41·577	325	18·93	184
36·2	25·582		79·29		50·918		22·89		41·902		17·09	
Mean Place	22·714		76·74		47·827		18·17		37·860		38·96	
Sec δ, Tan δ	1·960		−1·686		1·526		−1·153		1·018		+0·193	
a, *a′*	+2·3		−18·9		+2·6		−18·9		+3·2		−19·0	
b, *b′*	+0·11		−0·3		+0·07		−0·3		−0·01		−0·3	
Authority and Catalogue No.	N.A.		658		B.J.		660		B.J.		662	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ν Hydræ				ι Antliæ				d Leonis			
Mag. Spect.	3.32		Ko		4.70		Ko		5.05		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 46		° ′ −15 49		h m 10 53		° ′ −36 45		h m 10 56		° ′ +3 58	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.2	13.293	303	47.37	255	29.924	335	44.51	290	60.105	310	79.77	198
11.1	13.596	269	49.92	254	30.259	297	47.41	309	60.415	280	77.79	180
21.1	13.865	228	52.46	247	30.556	251	50.50	320	60.695	242	75.99	157
31.1	14.093	183	54.93	234	30.807	199	53.70	320	60.937	198	74.42	132
Feb. 10.1	14.276	136	57.27	216	31.006	145	56.90	313	61.135	153	73.10	105
20.0	14.412	88	59.43	194	31.151	93	60.03	301	61.288	106	72.05	78
Mar. 2.0	14.500	44	61.37	170	6 31.244	42	63.04	281	7 61.394	62	71.27	52
11.9	4 14.544	4	63.07	144	31.286	5	65.85	257	61.456	20	70.75	28
21.9	14.548	31	64.51	117	31.281	45	68.42	228	61.476	15	70.47	7
31.9	14.517	60	65.68	91	31.236	80	70.70	197	61.461	44	70.40	12
Apr. 10.9	14.457	82	66.59	64	31.156	107	72.67	162	61.417	68	70.52	25
20.9	14.375	98	67.23	39	31.049	129	74.29	127	61.349	85	70.77	37
30.8	14.277	108	67.62	14	30.920	143	75.56	89	61.264	94	71.14	46
May 10.8	14.169	112	67.76	10	30.777	152	76.45	51	61.170	100	71.60	52
20.8	14.057	112	67.66	32	30.625	157	76.96	13	61.070	100	72.12	55
30.8	13.945	108	67.34	53	30.468	155	77.09	25	60.970	97	72.67	58
June 9.7	13.837	100	66.81	72	30.313	150	76.84	62	60.873	90	73.25	57
19.7	13.737	90	66.09	89	30.163	140	76.22	96	60.783	80	73.82	55
29.7	13.647	76	65.20	103	30.023	127	75.26	128	60.703	68	74.37	52
July 9.7	13.571	60	64.17	115	29.896	108	73.98	155	60.635	52	74.89	46
19.6	13.511	41	63.02	121	29.788	86	72.43	178	60.583	35	75.35	39
29.6	13.470	19	61.81	124	29.702	59	70.65	195	60.548	16	75.74	28
Aug. 8.6	13.451	5	60.57	122	29.643	28	68.70	205	60.532	7	76.02	16
18.5	13.456	34	59.35	113	29.615	8	66.65	206	60.539	32	76.18	1
28.5	13.490	65	58.22	99	29.623	47	64.59	201	60.571	60	76.19	17
Sept. 7.5	13.555	99	57.23	80	29.670	90	62.58	186	60.631	92	76.02	39
17.5	13.654	135	56.43	54	29.760	137	60.72	162	60.723	126	75.63	61
27.4	13.789	173	55.89	23	29.897	183	59.10	130	60.849	161	75.02	86
Oct. 7.4	13.962	211	55.66	12	30.080	230	57.80	92	61.010	197	74.16	113
17.4	14.173	247	55.78	48	30.310	276	56.88	46	61.207	234	73.03	137
27.4	14.420	281	56.26	88	30.586	314	56.42	3	61.441	268	71.66	162
Nov. 6.3	14.701	310	57.14	127	30.900	349	56.45	56	61.709	297	70.04	183
16.3	15.011	331	58.41	162	31.249	373	57.01	108	62.006	321	68.21	200
26.3	15.342	344	60.03	194	31.622	388	58.09	157	62.327	336	66.21	211
Dec. 6.2	15.686	346	61.97	220	32.010	389	59.66	204	62.663	343	64.10	217
16.2	16.032	339	64.17	240	32.399	378	61.70	243	63.006	339	61.93	215
26.2	16.371	319	66.57	252	32.777	357	64.13	276	63.345	324	59.78	207
36.2	16.690		69.09		33.134		66.89		63.669		57.71	
Mean Place	13.096		55.53		29.867		58.73		59.821		78.24	
Sec δ, Tan δ	1.039		−0.284		1.248		−0.747		1.002		+0.070	
a, *a′*	+3.0		−19.0		+2.8		−19.2		+3.1		−19.3	
b, *b′*	+0.02		−0.3		+0.05		−0.3		0.00		−0.3	
Authority and Catalogue No.	A.N.		663		A.N.		668		N.A.		672	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Ursæ Majoris				α Ursæ Majoris (*Dubhe*)				χ Leonis			
Mag. Spect.	2·44		Ao		1·95		Ko		4·66		Fo	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 10 57		° ′ +56 44		h m 10 59		° ′ +62 06		h m 11 01		° ′ +7 42	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	42·839	498	57·83	0	30·88	57	73·11	17	27·780	314	33·96	187
11·2	43·337	452	57·83	54	31·45	52	73·28	73	28·094	285	32·09	166
21·1	43·789	392	58·37	105	31·97	44	74·01	126	28·379	247	30·43	140
31·1	44·181	322	59·42	150	32·41	37	75·27	172	28·626	205	29·03	113
Feb. 10·1	44·503	242	60·92	189	32·78	27	76·99	210	28·831	158	27·90	84
20·0	44·745	160	62·81	217	33·05	18	79·09	238	28·989	111	27·06	55
Mar. 2·0	7 44·905	78	64·98	236	8 33·23	8	81·47	255	8 29·100	66	26·51	30
11·9	44·983	1	67·34	244	33·31	1	84·02	261	29·166	25	26·21	5
21·9	44·982	72	69·78	240	33·30	9	86·63	256	29·191	12	26·16	15
31·9	44·910	133	72·18	228	33·21	16	89·19	240	29·179	42	26·31	31
Apr. 10·9	44·777	183	74·46	205	33·05	23	91·59	214	29·137	66	26·62	43
20·9	44·594	221	76·51	175	32·82	27	93·73	181	29·071	84	27·05	52
30·9	44·373	247	78·26	139	32·55	31	95·54	142	28·987	94	27·57	57
May 10·8	44·126	261	79·65	99	32·24	32	96·96	98	28·893	101	28·14	60
20·8	43·865	264	80·64	55	31·92	33	97·94	51	28·792	101	28·74	59
30·8	43·601	257	81·19	11	31·59	32	98·45	2	28·691	98	29·33	58
June 9·7	43·344	242	81·30	35	31·27	30	98·47	46	28·593	91	29·91	54
19·7	43·102	220	80·95	78	30·97	28	98·01	92	28·502	83	30·45	48
29·7	42·882	191	80·17	121	30·69	25	97·09	138	28·419	70	30·93	41
July 9·7	42·691	156	78·96	162	30·44	20	95·71	179	28·349	55	31·34	32
19·6	42·535	118	77·34	197	30·24	16	93·92	217	28·294	39	31·66	22
29·6	42·417	75	75·37	229	30·08	10	91·75	251	28·255	18	31·88	10
Aug. 8·6	42·342	29	73·08	258	29·98	5	89·24	279	28·237	3	31·98	5
18·6	42·313	20	70·50	282	29·93	—	86·45	303	28·240	28	31·93	21
28·5	42·333	73	67·68	300	29·93	7	83·42	321	28·268	56	31·72	40
Sept. 7·5	42·406	128	64·68	314	30·00	14	80·21	333	28·324	87	31·32	61
17·5	42·534	184	61·54	322	30·14	20	76·88	339	28·411	121	30·71	84
27·4	42·718	243	58·32	323	30·34	27	73·49	338	28·532	157	29·87	107
Oct. 7·4	42·961	302	55·09	319	30·61	33	70·11	331	28·689	194	28·80	132
17·4	43·263	359	51·90	308	30·94	41	66·80	317	28·883	230	27·48	154
27·4	43·622	412	48·82	288	31·35	46	63·63	294	29·113	265	25·94	176
Nov. 6·3	44·034	460	45·94	262	31·81	52	60·69	264	29·378	296	24·18	194
16·3	44·494	499	43·32	229	32·33	56	58·05	226	29·674	320	22·24	207
26·3	44·993	525	41·03	188	32·89	60	55·79	182	29·994	338	20·17	215
Dec. 6·3	45·518	539	39·15	141	33·49	61	53·97	132	30·332	344	18·02	216
16·2	46·057	537	37·74	89	34·10	61	52·65	76	30·676	342	15·86	211
26·2	46·594	516	36·85	36	34·71	58	51·89	20	31·018	328	13·75	198
36·2	47·110		36·49		35·29		51·69		31·346		11·77	
Mean Place	41·391		69·94		29·098		86·12		27·483		33·78	
Sec δ, Tan δ	1·824		+1·525		2·139		+1·891		1·009		+0·135	
a, a′	+3·6		−19·3		+3·7		−19·3		+3·1		−19·4	
b, b′	−0·10		−0·3		−0·12		−0·3		−0·01		−0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		674		B.J.		675		B.J.		677	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ψ Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	3.15		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 11 05		° ′ +44 51	
	s		″	
Jan. 1.2	48.360	412	73.30	54
11.2	48.772	376	72.76	5
21.1	49.148	329	72.71	44
31.1	49.477	274	73.15	88
Feb. 10.1	49.751	212	74.03	128
20.0	49.963	147	75.31	160
Mar. 2.0	9 50.110	84	76.91	183
11.9	50.194	23	78.74	197
21.9	50.217	32	80.71	202
31.9	50.185	80	82.73	198
Apr. 10.9	50.105	117	84.71	184
20.9	49.988	146	86.55	164
30.9	49.842	166	88.19	138
May 10.8	49.676	177	89.57	107
20.8	49.499	180	90.64	73
30.8	49.319	176	91.37	37
June 9.7	49.143	166	91.74	1
19.7	48.977	153	91.73	39
29.7	48.824	131	91.34	75
July 9.7	48.693	108	90.59	110
19.6	48.585	82	89.49	143
29.6	48.503	51	88.06	174
Aug. 8.6	48.452	18	86.32	202
18.6	48.434	18	84.30	227
28.5	48.452	57	82.03	248
Sept. 7.5	48.509	98	79.55	266
17.5	48.607	144	76.89	280
27.4	48.751	190	74.09	288
Oct. 7.4	48.941	238	71.21	292
17.4	49.179	285	68.29	290
27.4	49.464	331	65.39	281
Nov. 6.3	49.795	370	62.58	265
16.3	50.165	404	59.93	242
26.3	50.569	428	57.51	212
Dec. 6.3	50.997	440	55.39	174
16.2	51.437	440	53.65	132
26.2	51.877	427	52.33	85
36.2	52.304		51.48	
Mean Place	47.454		83.67	
Sec δ, Tan δ	1.411		+0.996	
a, a′	+3.4		−19.5	
b, b′	−0.06		−0.2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		680	

Name	β Crateris			
Mag. Spect.	4.52		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 11 08		° ′ −22 26	
	s		″	
Jan. 1.2	15.688	321	45.81	264
11.2	16.009	290	48.45	271
21.1	16.299	251	51.16	271
31.1	16.550	206	53.87	264
Feb. 10.1	16.756	159	56.51	250
20.0	16.915	112	59.01	232
Mar. 2.0	10 17.027	66	61.33	210
11.9	17.093	24	63.43	186
21.9	17.117	13	65.29	159
31.9	17.104	44	66.88	131
Apr. 10.9	17.060	70	68.19	104
20.9	16.990	89	69.23	75
30.9	16.901	102	69.98	46
May 10.8	16.799	112	70.44	19
20.8	16.687	115	70.63	8
30.8	16.572	115	70.55	35
June 9.7	16.457	112	70.20	60
19.7	16.345	106	69.60	82
29.7	16.239	95	68.78	102
July 9.7	16.144	82	67.76	120
19.6	16.062	65	66.56	132
29.6	15.997	45	65.24	141
Aug. 8.6	15.952	20	63.83	144
18.6	15.932	8	62.39	140
28.5	15.940	39	60.99	130
Sept. 7.5	15.979	75	59.69	115
17.5	16.054	114	58.54	91
27.4	16.168	155	57.63	62
Oct. 7.4	16.323	197	57.01	27
17.4	16.520	237	56.74	11
27.4	16.757	275	56.85	53
Nov. 6.3	17.032	309	57.38	96
16.3	17.341	334	58.34	137
26.3	17.675	351	59.71	175
Dec. 6.3	18.026	358	61.46	209
16.2	18.384	353	63.55	236
26.2	18.737	337	65.91	256
36.2	19.074		68.47	
Mean Place	15.662		55.60	
Sec δ, Tan δ	1.082		−0.413	
a, a′	+2.9		−19.5	
b, b′	+0.03		−0.2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		682	

Name	δ Leonis			
Mag. Spect.	2.58		A3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	h m 11 10		° ′ +20 53	
	s		″	
Jan. 1.2	26.846	335	63.03	146
11.2	27.181	308	61.57	114
21.1	27.489	269	60.43	78
31.1	27.758	226	59.65	42
Feb. 10.1	27.984	178	59.23	8
20.0	28.162	128	59.15	23
Mar. 2.0	10 28.290	80	59.38	51
11.9	28.370	35	59.89	73
21.9	28.405	5	60.62	88
31.9	28.400	39	61.50	99
Apr. 10.9	28.361	67	62.49	103
20.9	28.294	87	63.52	102
30.9	28.207	100	64.54	96
May 10.8	28.107	108	65.50	86
20.8	27.999	110	66.36	74
30.8	27.889	108	67.10	58
June 9.7	27.781	102	67.68	42
19.7	27.679	94	68.10	22
29.7	27.585	81	68.32	4
July 9.7	27.504	65	68.36	15
19.6	27.439	48	68.21	35
29.6	27.391	28	67.86	56
Aug. 8.6	27.363	4	67.30	77
18.6	27.359	21	66.53	99
28.5	27.380	50	65.54	119
Sept. 7.5	27.430	82	64.35	140
17.5	27.512	118	62.95	161
27.4	27.630	155	61.34	181
Oct. 7.4	27.785	193	59.53	198
17.4	27.978	233	57.55	213
27.4	28.211	269	55.42	224
Nov. 6.3	28.480	303	53.18	230
16.3	28.783	330	50.88	230
26.3	29.113	350	48.58	224
Dec. 6.3	29.463	360	46.34	211
16.2	29.823	361	44.23	191
26.2	30.184	348	42.32	166
36.2	30.532		40.66	
Mean Place	26.444		67.34	
Sec δ, Tan δ	1.070		+0.382	
a, a′	+3.2		−19.6	
b, b′	−0.02		−0.2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		683	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	θ Leonis				δ Crateris				τ Leonis			
Mag. Spect.	3·41		Ao		3·82		Ko		5·18		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 11 10		° ′ +15 48		h m 11 15		° ′ −14 24		h m 11 24		° ′ +3 13	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	37·562	327	22·49	164	53·347	319	10·48	246	23·428	322	72·10	205
11·2	37·889	299	20·85	135	53·666	289	12·94	246	23·750	296	70·05	189
21·1	38·188	263	19·50	104	53·955	253	15·40	240	24·046	261	68·16	166
31·1	38·451	220	18·46	70	54·208	212	17·80	227	24·307	222	66·50	142
Feb. 10·1	38·671	173	17·76	38	54·420	166	20·07	209	24·529	179	65·08	114
20·1	38·844	125	17·38	7	54·586	121	22·16	188	24·708	133	63·94	86
Mar. 2·0	10 38·969	78	17·31	20	54·707	76	24·04	164	24·841	89	63·08	59
12·0	39·047§	35	17·51	43	12 54·783†	35	25·68	139	24·930	49	62·49	34
21·9	39·082	4	17·94	60	54·818	1	27·07	115	14 24·979	11	62·15	11
31·9	39·078	37	18·54	74	54·817	31	28·22	89	24·990	20	62·04	8
Apr. 10·9	39·041	62	19·28	81	54·786	57	29·11	64	24·970	46	62·12	24
20·9	38·979	82	20·09	84	54·729	76	29·75	41	24·924	65	62·36	36
30·9	38·897	95	20·93	83	54·653	89	30·16	18	24·859	80	62·72	46
May 10·8	38·802	102	21·76	77	54·564	98	30·34	3	24·779	88	63·18	52
20·8	38·700	104	22·53	70	54·466	103	30·31	23	24·691	94	63·70	56
30·8	38·596	103	23·23	60	54·363	103	30·08	43	24·597	94	64·26	59
June 9·8	38·493	97	23·83	47	54·260	100	29·65	59	24·503	92	64·85	58
19·7	38·396	89	24·30	34	54·160	96	29·06	75	24·411	87	65·43	56
29·7	38·307	77	24·64	20	54·064	86	28·31	88	24·324	78	65·99	53
July 9·7	38·230	62	24·84	4	53·978	74	27·43	98	24·246	67	66·52	47
19·6	38·168	46	24·88	13	53·904	59	26·45	105	24·179	54	66·99	40
29·6	38·122	27	24·75	31	53·845	42	25·40	108	24·125	38	67·39	30
Aug. 8·6	38·095	4	24·44	49	53·803	19	24·32	106	24·087	17	67·69	18
18·6	38·091	21	23·95	69	53·784	6	23·26	100	24·070	7	67·87	2
28·5	38·112	49	23·26	89	53·790	36	22·26	87	24·077	33	67·89	16
Sept. 7·5	38·161	80	22·37	111	53·826	68	21·39	70	24·110	64	67·73	36
17·5	38·241	115	21·26	132	53·894	105	20·69	47	24·174	97	67·37	59
27·5	38·356	151	19·94	153	53·999	144	20·22	19	24·271	135	66·78	83
Oct. 7·4	38·507	190	18·41	174	54·143	184	20·03	13	24·406	173	65·95	110
17·4	38·697	227	16·67	191	54·327	224	20·16	47	24·579	211	64·85	135
27·4	38·924	264	14·76	207	54·551	261	20·63	85	24·790	249	63·50	160
Nov. 6·3	39·188	296	12·69	217	54·812	294	21·48	121	25·039	283	61·90	183
16·3	39·484	324	10·52	223	55·106	321	22·69	155	25·322	310	60·07	200
26·3	39·808	343	08·29	222	55·427	339	24·24	186	25·632	331	58·07	214
Dec. 6·3	40·151	352	06·07	215	55·766	348	26·10	212	25·963	342	55·93	220
16·2	40·503	352	03·92	200	56·114	346	28·22	231	26·305	343	53·73	220
26·2	40·855	340	01·92	180	56·460	332	30·53	243	26·648	333	51·53	214
36·2	41·195		00·12		56·792		32·96		26·981		49·39	
Mean Place	37·226		25·24		53·314		17·50		23·300		71·28	
Sec δ, Tan δ	1·039		+0·283		1·032		−0·257		1·002		+0·057	
a, a′	+3·2		−19·6		+3·0		−19·7		+3·1		−19·8	
b, b′	−0·02		−0·2		+0·02		−0·2		0·00		−0·2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		684		B.J.		690		N.A.		697	

§ Transit, Mar. 11. † First transit, Mar. 12.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	λ Draconis				ξ Hydræ				λ Centauri			
Mag. Spect.	4·06		Ma		3·72		G5		3·34		B9	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 11 27		° ′ +69 42		h m 11 29		° ′ −31 28		h m 11 32		° ′ −62 37	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	21·98	75	28·15	6	36·010	348	19·91	265	34·86	53	56·40	256
11·2	22·73	70	28·21	67	36·358	318	22·56	281	35·39	49	58·96	298
21·1	23·43	61	28·88	125	36·676	279	25·37	291	35·88	42	61·94	331
31·1	24·04	52	30·13	177	36·955	235	28·28	293	36·30	35	65·25	355
Feb. 10·1	24·56	42	31·90	220	37·190	187	31·21	287	36·65	27	68·80	370
20·1	24·98	29	34·10	254	37·377	138	34·08	276	36·92	18	72·50	377
Mar. 2·0	25·27	16	36·64	275	37·515	90	36·84	258	37·10	11	76·27	373
12·0	15 25·43	4	39·39	285	15 37·605	46	39·42	236	16 37·21	3	80·00	361
21·9	25·47	8	42·24	282	37·651	5	41·78	212	37·24	4	83·61	343
31·9	25·39	18	45·06	269	37·656	30	43·90	185	37·20	11	87·04	319
Apr. 10·9	25·21	28	47·75	245	37·626	59	45·75	155	37·09	17	90·23	288
20·9	24·93	35	50·20	211	37·567	83	47·30	124	36·92	21	93·11	252
30·9	24·58	41	52·31	171	37·484	102	48·54	92	36·71	26	95·63	211
May 10·8	24·17	45	54·02	124	37·382	116	49·46	59	36·45	29	97·74	167
20·8	23·72	48	55·26	75	37·266	125	50·05	27	36·16	32	99·41	120
30·8	23·24	48	56·01	22	37·141	130	50·32	6	35·84	34	100·61	70
June 9·8	22·76	47	56·23	30	37·011	131	50·26	37	35·50	34	101·31	19
19·7	22·29	44	55·93	81	36·880	128	49·89	67	35·16	33	101·50	32
29·7	21·85	41	55·12	132	36·752	122	49·22	96	34·83	34	101·18	81
July 9·7	21·44	37	53·80	178	36·630	111	48·26	122	34·49	32	100·37	127
19·7	21·07	31	52·02	222	36·519	97	47·04	142	34·17	28	99·10	169
29·6	20·76	25	49·80	260	36·422	77	45·62	159	33·89	24	97·41	207
Aug. 8·6	20·51	18	47·20	294	36·345	53	44·03	169	33·65	19	95·34	238
18·6	20·33	10	44·26	321	36·292	23	42·34	174	33·46	13	92·96	259
28·5	20·23	2	41·05	342	36·269	11	40·60	170	33·33	6	90·37	272
Sept. 7·5	20·21	7	37·63	358	36·280	49	38·90	160	33·27	2	87·65	275
17·5	20·28	16	34·05	366	36·329	93	37·30	140	33·29	11	84·90	267
27·5	20·44	26	30·39	367	36·422	139	35·90	115	33·40	19	82·23	247
Oct. 7·4	20·70	35	26·72	360	36·561	186	34·75	81	33·59	28	79·76	216
17·4	21·05	44	23·12	346	36·747	232	33·94	41	33·87	37	77·60	176
27·4	21·49	52	19·66	323	36·979	276	33·53	1	34·24	44	75·84	127
Nov. 6·4	22·01	61	16·43	292	37·255	315	33·54	49	34·68	50	74·57	72
16·3	22·62	68	13·51	253	37·570	345	34·03	96	35·18	55	73·85	11
26·3	23·30	73	10·98	206	37·915	368	34·99	141	35·73	59	73·74	51
Dec. 6·3	24·03	77	08·92	153	38·283	377	36·40	183	36·32	60	74·25	113
16·2	24·80	78	07·39	94	38·660	377	38·23	220	36·92	59	75·38	172
26·2	25·58	76	06·45	33	39·037	364	40·43	250	37·51	57	77·10	226
36·2	26·34		06·12		39·401		42·93		38·08		79·36	
Mean Place	19·758		43·72		36·189		32·08		35·374		76·24	
Sec δ, Tan δ	2·884		+2·705		1·173		−0·612		2·176		−1·932	
a, *a*′	+3·6		−19·8		+3·0		−19·9		+2·8		−19·9	
b, *b*′	−0·18		−0·1		+0·04		−0·1		+0·13		−0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		701		B.J.		702		B.J.		704	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	υ Leonis				ν Virginis				β Leonis (*Denebola*)			
Mag. Spect.	4·47		Ko		4·20		Ma		2·23		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 11 33		° ′ −0 26		h m 11 42		° ′ +6 54		h m 11 45		° ′ +14 57	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	24·933	324	31·66	216	18·800	330	56·94	200	32·579	338	24·24	182
11·2	25·257	299	33·82	202	19·130	307	54·94	180	32·917	316	22·42	154
21·2	25·556	267	35·84	184	19·437	276	53·14	156	33·233	285	20·88	122
31·1	25·823	228	37·68	161	19·713	239	51·58	126	33·518	246	19·66	87
Feb. 10·1	26·051	185	39·29	136	19·952	196	50·32	98	33·764	204	18·79	53
20·1	26·236	141	40·65	109	20·148	152	49·34	66	33·968	158	18·26	20
Mar. 2·0	26·377	97	41·74	82	20·300	108	48·68	39	34·126	113	18·06	11
12·0	16 26·474	57	42·56	56	19 20·408	67	48·29	12	19 34·239	70	18·17	37
21·9	26·531	20	43·12	33	20·475	29	48·17	10	34·309	30	18·54	59
31·9	26·551	12	43·45	11	20·504	4	48·27	29	34·339	5	19·13	74
Apr. 10·9	26·539	37	43·56	5	20·500	32	48·56	44	34·334	33	19·87	85
20·9	26·502	59	43·51	21	20·468	53	49·00	55	34·301	56	20·72	91
30·9	26·443	73	43·30	33	20·415	69	49·55	61	34·245	74	21·63	91
May 10·9	26·370	84	42·97	43	20·346	82	50·16	64	34·171	87	22·54	88
20·8	26·286	90	42·54	49	20·264	89	50·80	66	34·084	95	23·42	81
30·8	26·196	92	42·05	55	20·175	93	51·46	63	33·989	99	24·23	71
June 9·8	26·104	92	41·50	59	20·082	92	52·09	59	33·890	99	24·94	59
19·7	26·012	88	40·91	60	19·990	91	52·68	53	33·791	97	25·53	46
29·7	25·924	82	40·31	59	19·899	84	53·21	46	33·694	90	25·99	30
July 9·7	25·842	72	39·72	57	19·815	77	53·67	36	33·604	82	26·29	14
19·7	25·770	60	39·15	53	19·738	64	54·03	26	33·522	70	26·43	3
29·6	25·710	45	38·62	45	19·674	51	54·29	12	33·452	55	26·40	23
Aug. 8·6	25·665	26	38·17	35	19·623	32	54·41	3	33·397	37	26·17	42
18·6	25·639	3	37·82	22	19·591	10	54·38	19	33·360	15	25·75	63
28·6	25·636	24	37·60	6	19·581	17	54·19	39	33·345	12	25·12	85
Sept. 7·5	25·660	54	37·54	14	19·598	46	53·80	59	33·357	42	24·27	107
17·5	25·714	88	37·68	37	19·644	79	53·21	82	33·399	76	23·20	130
27·5	25·802	125	38·05	61	19·723	117	52·39	107	33·475	113	21·90	153
Oct. 7·4	25·927	165	38·66	89	19·840	157	51·32	130	33·588	154	20·37	175
17·4	26·092	204	39·55	116	19·997	196	50·02	155	33·742	195	18·62	194
27·4	26·296	242	40·71	144	20·193	236	48·47	178	33·937	235	16·68	212
Nov. 6·4	26·538	277	42·15	170	20·429	271	46·69	196	34·172	272	14·56	225
16·3	26·815	307	43·85	191	20·700	303	44·73	212	34·444	304	12·31	232
26·3	27·122	328	45·76	208	21·003	326	42·61	221	34·748	329	09·99	234
Dec. 6·3	27·450	341	47·84	219	21·329	341	40·40	225	35·077	346	07·65	229
16·3	27·791	343	50·03	224	21·670	345	38·15	221	35·423	351	05·36	217
26·2	28·134	335	52·27	221	22·015	339	35·94	211	35·774	347	03·19	197
36·2	28·469		54·48		22·354		33·83		36·121		01·22	
Mean Place	24·889		33·42		18·737		58·02		32·449		28·14	
Sec δ, Tan δ	1·000		−0·008		1·007		+0·121		1·035		+0·267	
a, *a′*	+3·1		−19·9		+3·1		−20·0		+3·1		−20·0	
b, *b′*	0·00		−0·1		−0·01		−0·1		−0·02		−0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		706		N.A.		712		B.J.		717	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Virginis				B Centauri				γ Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	3·80		F8		4·71		Ko		2·54		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 11 47		° ′ +2 08		h m 11 47		° ′ −44 47		h m 11 50		° ′ +54 04	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	05·999	331	73·69	212	40·820	404	06·48	253	13·434	493	28·14	72
11·2	06·330	309	71·57	197	41·224	372	09·01	283	13·927	466	27·42	14
21·2	06·639	278	69·60	176	41·596	330	11·84	306	14·393	424	27·28	43
31·1	06·917	241	67·84	151	41·926	282	14·90	321	14·817	369	27·71	96
Feb. 10·1	07·158	200	66·33	124	42·208	229	18·11	327	15·186	303	28·67	145
20·1	07·358	156	65·09	96	42·437	175	21·38	324	15·489	232	30·12	184
Mar. 2·0	07·514	113	64·13	68	42·612	120	24·62	316	15·721	159	31·96	216
12·0	20 07·627	72	63·45	42	20 42·732	68	27·78	301	21 15·880	86	34·12	237
21·9	07·699	35	63·03	18	42·800	21	30·79	280	15·966‡	17	36·49	247
31·9	07·734	3	62·85	2	42·821	22	33·59	255	15·983	47	38·96	246
Apr. 10·9	07·737	24	62·87	19	42·799	60	36·14	226	15·936	102	41·42	235
20·9	07·713	47	63·06	33	42·739	93	38·40	193	15·834	147	43·77	215
30·9	07·666	63	63·39	43	42·646	119	40·33	157	15·687	183	45·92	187
May 10·9	07·603	76	63·82	51	42·527	141	41·90	120	15·504	210	47·79	153
20·8	07·527	84	64·33	55	42·386	158	43·10	81	15·294	227	49·32	114
30·8	07·443	89	64·88	58	42·228	170	43·91	40	15·067	236	50·46	71
June 9·8	07·354	90	65·46	58	42·058	177	44·31	1	14·831	236	51·17	27
19·7	07·264	88	66·04	58	41·881	179	44·30	41	14·595	231	51·44	17
29·7	07·176	84	66·62	54	41·702	176	43·89	79	14·364	217	51·27	63
July 9·7	07·092	76	67·16	48	41·526	167	43·10	116	14·147	197	50·64	108
19·7	07·016	66	67·64	42	41·359	152	41·94	148	13·950	173	49·56	149
29·6	06·950	52	68·06	32	41·207	131	40·46	175	13·777	144	48·07	188
Aug. 8·6	06·898	35	68·38	20	41·076	103	38·71	197	13·633	109	46·19	223
18·6	06·863	13	68·58	6	40·973	68	36·74	212	13·524	69	43·96	255
28·6	06·850	12	68·64	11	40·905	26	34·62	218	13·455	25	41·41	283
Sept. 7·5	06·862	42	68·53	30	40·879	21	32·44	216	13·430	25	38·58	306
17·5	06·904	76	68·23	54	40·900	74	30·28	204	13·455	78	35·52	323
27·5	06·980	113	67·69	79	40·974	130	28·24	183	13·533	135	32·29	335
Oct. 7·4	07·093	152	66·90	104	41·104	189	26·41	153	13·668	195	28·94	341
17·4	07·245	193	65·86	131	41·293	246	24·88	115	13·863	255	25·53	339
27·4	07·438	233	64·55	156	41·539	300	23·73	69	14·118	316	22·14	329
Nov. 6·4	07·671	270	62·99	179	41·839	348	23·04	20	14·434	371	18·85	311
16·3	07·941	301	61·20	199	42·187	386	22·84	33	14·805	420	15·74	285
26·3	08·242	325	59·21	214	42·573	415	23·17	87	15·225	461	12·89	252
Dec. 6·3	08·567	341	57·07	222	42·988	431	24·04	139	15·686	489	10·37	209
16·3	08·908	346	54·85	224	43·419	432	25·43	187	16·175	503	08·28	161
26·2	09·254	340	52·61	219	43·851	420	27·30	231	16·678	501	06·67	107
36·2	09·594		50·42		44·271		29·61		17·179		05·60	
Mean Place	06·010		73·30		41·267		22·06		12·557		42·74	
Sec δ, Tan δ	1·001		+0·038		1·409		−0·993		1·705		+1·380	
a, *a′*	+3·1		−20·0		+3·0		−20·0		+3·2		−20·0	
b, *b′*	0·00		− 0·1		+0·07		−0·1		−0·09		0·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		718		A.N.		719		B.J.		722	

‡ Second transit, Mar. 21.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π Virginis				ο Virginis				δ Centauri			
Mag. Spect.	4.57		A3		4.24		G5		2.88		B3p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 11 57		° ′ +6 59		h m 12 01		° ′ +9 06		h m 12 04		° ′ −50 20	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.2	20.175	335	55.22	203	41.610	337	56.10	200	45.741	447	00.63	234
11.2	20.510	314	53.19	184	41.947	318	54.10	178	46.188	417	02.97	270
21.2	20.824	285	51.35	158	42.265	289	52.32	151	46.605	375	05.67	299
31.1	21.109	250	49.77	129	42.554	254	50.81	121	46.980	325	08.66	320
Feb. 10.1	21.359	209	48.48	99	42.808	214	49.60	88	47.305	270	11.86	332
20.1	21.568	167	47.49	69	43.022	170	48.72	56	47.575	212	15.18	336
Mar. 2.1	21.735	123	46.80	38	43.192	128	48.16	26	47.787	154	18.54	333
12.0	21.858	82	46.42	12	43.320	86	47.90	1	47.941	98	21.87	322
22.0	21.940†	44	46.30	12	43.406	48	47.91	25	48.039	45	25.09	305
31.9	22 21.984	11	46.42	31	23 43.454	14	48.16	44	24 48.084	4	28.14	284
Apr. 10.9	21.995	18	46.73	46	43.468	16	48.60	58	48.080	47	30.98	257
20.9	21.977	41	47.19	58	43.452	39	49.18	69	48.033	86	33.55	226
30.9	21.936	60	47.77	65	43.413	58	49.87	74	47.947	120	35.81	192
May 10.9	21.876	74	48.42	68	43.355	73	50.61	76	47.827	148	37.73	154
20.8	21.802	83	49.10	68	43.282	83	51.37	75	47.679	171	39.27	113
30.8	21.719	89	49.78	67	43.199	89	52.12	70	47.508	189	40.40	72
June 9.8	21.630	92	50.45	62	43.110	93	52.82	64	47.319	202	41.12	28
19.8	21.538	92	51.07	56	43.017	95	53.46	57	47.117	210	41.40	16
29.7	21.446	89	51.63	47	42.922	90	54.03	45	46.907	210	41.24	57
July 9.7	21.357	82	52.10	38	42.832	85	54.48	33	46.697	205	40.67	98
19.7	21.275	73	52.48	26	42.747	77	54.81	19	46.492	192	39.69	136
29.7	21.202	61	52.74	13	42.670	64	55.00	5	46.300	172	38.33	169
Aug. 8.6	21.141	44	52.87	2	42.606	48	55.05	12	46.128	143	36.64	196
18.6	21.097	24	52.85	20	42.558	28	54.93	31	45.985	106	34.68	216
28.6	21.073	2	52.65	39	42.530	3	54.62	50	45.879	61	32.52	229
Sept. 7.5	21.075	31	52.26	59	42.527	26	54.12	72	45.818	9	30.23	233
17.5	21.106	64	51.67	83	42.553	59	53.40	96	45.809	50	27.90	226
27.5	21.170	102	50.84	107	42.612	96	52.44	119	45.859	113	25.64	210
Oct. 7.5	21.272	141	49.77	131	42.708	137	51.25	143	45.972	179	23.54	185
17.4	21.413	183	48.46	155	42.845	178	49.82	166	46.151	245	21.69	150
27.4	21.596	223	46.91	179	43.023	220	48.16	188	46.396	307	20.19	107
Nov. 6.4	21.819	261	45.12	197	43.243	258	46.28	205	46.703	363	19.12	57
16.4	22.080	295	43.15	213	43.501	292	44.23	220	47.066	409	18.55	4
26.3	22.375	321	41.02	223	43.793	319	42.03	228	47.475	444	18.51	51
Dec. 6.3	22.696	338	38.79	226	44.112	338	39.75	229	47.919	465	19.02	106
16.3	23.034	345	36.53	224	44.450	346	37.46	224	48.384	472	20.08	159
26.2	23.379	342	34.29	214	44.796	344	35.22	212	48.856	462	21.67	207
36.2	23.721		32.15		45.140		33.10		49.318		23.74	
Mean Place	20.198		56.88		41.637		58.65		46.422		17.23	
Sec δ, Tan δ	1.008		+0.123		1.013		+0.160		1.567		−1.206	
a, *a′*	+3.1		−20.0		+3.1		−20.0		+3.1		−20.0	
b, *b′*	−0.01		0.0		−0.01		0.0		+0.08		0.0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		726		B.J.		730		B.J.		733	

† First transit, Mar. 22.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Corvi				δ Crucis				δ Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	3·21		Ko		3·08		B3		3·44		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 06		° ′ −22 14		h m 12 11		° ′ −58 21		h m 12 12		° ′ +57 24	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	33·967	349	01·22	239	27·235	523	*35·88	216	01·876	531	40·85	88
11·2	34·316	328	03·61	249	27·758	488	38·04	260	02·407	509	39·97	28
21·2	34·644	297	06·10	253	28·246	441	40·64	295	02·916	471	39·69	32
31·1	34·941	261	08·63	250	28·687	385	43·59	323	03·387	417	40·01	89
Feb. 10·1	35·202	220	11·13	240	29·072	321	46·82	342	03·804	354	40·90	141
20·1	35·422	176	13·53	226	29·393	254	50·24	353	04·158	281	42·31	186
Mar. 2·1	35·598	133	15·79	208	29·647	186	53·77	354	04·439	202	44·17	221
12·0	35·731	91	17·87	188	29·833	119	57·31	349	04·641	125	46·38	246
22·0	25 35·822	53	19·75	164	26 29·952	55	60·80	336	26 04·766	49	48·84	260
31·9	35·875	19	21·39	140	30·007	4	64·16	317	04·815	22	51·44	263
Apr. 10·9	35·894	11	22·79	116	30·003	59	67·33	293	04·793	86	54·07	254
20·9	35·883	36	23·95	91	29·944	109	70·26	262	04·707	140	56·61	236
30·9	35·847	58	24·86	66	29·835	152	72·88	228	04·567	186	58·97	210
May 10·9	35·789	74	25·52	42	29·683	190	75·16	188	04·381	221	61·07	175
20·8	35·715	88	25·94	18	29·493	222	77·04	147	04·160	246	62·82	136
30·8	35·627	97	26·12	6	29·271	248	78·51	102	03·914	263	64·18	93
June 9·8	35·530	104	26·06	29	29·023	267	79·53	55	03·651	270	65·11	47
19·8	35·426	108	25·77	51	28·756	278	80·08	7	03·381	270	65·58	2
29·7	35·318	108	25·26	70	28·478	281	80·15	40	03·111	261	65·56	49
July 9·7	35·210	104	24·56	88	28·197	276	79·75	85	02·850	246	65·07	96
19·7	35·106	96	23·68	102	27·921	262	78·90	129	02·604	224	64·11	141
29·7	35·010	85	22·66	113	27·659	237	77·61	168	02·380	196	62·70	183
Aug. 8·6	34·925	67	21·53	120	27·422	202	75·93	201	02·184	161	60·87	222
18·6	34·858	46	20·33	122	27·220	157	73·92	228	02·023	122	58·65	257
28·6	34·812	18	19·11	117	27·063	102	71·64	246	01·901	75	56·08	288
Sept. 7·5	34·794	16	17·94	108	26·961	37	69·18	255	01·826	24	53·20	314
17·5	34·810	53	16·86	91	26·924	35	66·63	253	01·802	34	50·06	334
27·5	34·863	96	15·95	69	26·959	112	64·10	242	01·836	96	46·72	349
Oct. 7·5	34·959	141	15·26	41	27·071	193	61·68	220	01·932	162	43·23	356
17·4	35·100	186	14·85	8	27·264	272	59·48	187	02·094	229	39·67	356
27·4	35·286	232	14·77	29	27·536	347	57·61	144	02·323	295	36·11	348
Nov. 6·4	35·518	274	15·06	68	27·883	416	56·17	96	02·618	361	32·63	331
16·4	35·792	309	15·74	106	28·299	471	55·21	42	02·979	419	29·32	306
26·3	36·101	337	16·80	144	28·770	514	54·79	17	03·398	468	26·26	272
Dec. 6·3	36·438	355	18·24	177	29·284	540	54·96	75	03·866	505	23·54	230
16·3	36·793	362	20·01	206	29·824	548	55·71	133	04·371	527	21·24	180
26·2	37·155	358	22·07	228	30·372	540	57·04	186	04·898	534	19·44	126
36·2	37·513		24·35		30·912		58·90		05·432		18·18	
Mean Place	34·319		09·44		28·163		54·10		01·076		57·06	
Sec δ, Tan δ	1·080		−0·409		1·907		−1·623		1·857		+1·565	
a, a′	+3·1		−20·0		+3·2		−20·0		+3·0		−20·0	
b, b′	+0·03		0·0		+0·11		+0·1		−0·10		+0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		735		A.N.		738		B.J.		739	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Corvi				β Chamæleontis				η Virginis			
Mag. Spect.	2·78		B8		4·38		B5		4·00		A0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 12		° ′ −17 09		h m 12 14		° ′ −78 55		h m 12 16		° ′ −0 17	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·2	14·897	343	25·61	233	13·24	123	23·98	177	22·239	337	00·14	218
11·2	15·240	324	27·94	239	14·47	114	25·75	231	22·576	319	02·32	205
21·2	15·564	296	30·33	238	15·61	103	28·06	279	22·895	293	04·37	187
31·1	15·860	261	32·71	230	16·64	89	30·85	319	23·188	261	06·24	165
Feb. 10·1	16·121	222	35·01	217	17·53	74	34·04	350	23·449	222	07·89	139
20·1	16·343	180	37·18	201	18·27	57	37·54	373	23·671	182	09·28	111
Mar. 2·1	16·523	137	39·19	180	18·84	40	41·27	386	23·853	140	10·39	84
12·0	16·660	98	40·99	158	19·24	22	45·13	390	23·993	101	11·23	57
22·0	26 16·758	60	42·57	135	27 19·46	5	49·03	386	27 24·094	63	11·80	32
31·9	16·818	26	43·92	112	19·51	11	52·89	374	24·157	31	12·12	11
Apr. 10·9	16·844	3	45·04	88	19·40	27	56·63	355	24·188	1	12·23	9
20·9	16·841	28	45·92	65	19·13	42	60·18	328	24·189	23	12·14	24
30·9	16·813	50	46·57	44	18·71	55	63·46	295	24·166	44	11·90	36
May 10·9	16·763	66	47·01	22	18·16	68	66·41	256	24·122	60	11·54	45
20·8	16·697	79	47·23	2	17·48	77	68·97	212	24·062	72	11·09	52
30·8	16·618	89	47·25	17	16·71	86	71·09	162	23·990	81	10·57	56
June 9·8	16·529	97	47·08	35	15·85	92	72·71	111	23·909	87	10·01	58
19·8	16·432	100	46·73	52	14·93	95	73·82	58	23·822	91	09·43	60
29·7	16·332	101	46·21	66	13·98	97	74·40	1	23·731	91	08·83	57
July 9·7	16·231	99	45·55	79	13·01	95	74·41	55	23·640	88	08·26	53
19·7	16·132	92	44·76	91	12·06	91	73·86	107	23·552	82	07·73	48
29·7	16·040	82	43·85	97	11·15	83	72·79	158	23·470	73	07·25	40
Aug. 8·6	15·958	66	42·88	98	10·32	72	71·21	202	23·397	59	06·85	30
18·6	15·892	45	41·90	97	09·60	58	69·19	240	23·338	41	06·55	18
28·6	15·847	19	40·93	92	09·02	42	66·79	269	23·297	17	06·37	2
Sept. 7·5	15·828	12	40·01	79	08·60	24	64·10	289	23·280	12	06·35	17
17·5	15·840	48	39·22	62	08·36	3	61·21	298	23·292	45	06·52	39
27·5	15·888	89	38·60	40	08·33	18	58·23	294	23·337	82	06·91	62
Oct. 7·5	15·977	132	38·20	12	08·51	39	55·29	280	23·419	123	07·53	88
17·4	16·109	177	38·08	20	08·90	60	52·49	252	23·542	165	08·41	115
27·4	16·286	221	38·28	54	09·50	80	49·97	214	23·707	208	09·56	142
Nov. 6·4	16·507	263	38·82	89	10·30	97	47·83	167	23·915	248	10·98	166
16·4	16·770	298	39·71	124	11·27	111	46·16	112	24·163	284	12·64	189
26·3	17·068	326	40·95	156	12·38	121	45·04	51	24·447	312	14·53	206
Dec. 6·3	17·394	346	42·51	186	13·59	127	44·53	13	24·759	333	16·59	218
16·3	17·740	354	44·37	209	14·86	129	44·66	77	25·092	342	18·77	223
26·2	18·094	352	46·46	226	16·15	127	45·43	140	25·434	343	21·00	222
36·2	18·446		48·72		17·42		46·83		25·777		23·22	
Mean Place	15·238		31·92		15·681		45·24		22·444		00·34	
Sec δ, Tan δ	1·047		−0·309		5·208		−5·111		1·000		−0·005	
a, a′	+3·1		−20·0		+3·5		−20·0		+3·1		−20·0	
b, b′	+0·02		+0·1		+0·34		+0·1		0·00		+0·1	
Authority and Catalogue No.	A.N.		740		B.J.		742		B.J.		744	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α^1 Crucis				δ Corvi				γ Crucis			
Mag. Spect.	1.58		B1		3.11		A0		1.61		Mb	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 22		° ′ −62 42		h m 12 26		° ′ −16 07		h m 12 27		° ′ −56 43	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.2	43.52	59	41.82	197	16.989	347	47.59	228	18.497	516	19.44	200
11.2	44.11	55	43.79	244	17.336	329	49.87	233	19.013	488	21.44	245
21.2	44.66	51	46.23	284	17.665	304	52.20	232	19.501	447	23.89	280
31.2	45.17	45	49.07	316	17.969	271	54.52	224	19.948	397	26.69	309
Feb. 10.1	45.62	37	52.23	339	18.240	234	56.76	211	20.345	338	29.78	329
20.1	45.99	31	55.62	354	18.474	193	58.87	194	20.683	277	33.07	341
Mar. 2.1	46.30	23	59.16	360	18.667	152	60.81	173	20.960	212	36.48	345
12.0	46.53	15	62.76	359	18.819	112	62.54	152	21.172	149	39.93	341
22.0	46.68	8	66.35	351	18.931	75	64.06	128	21.321	89	43.34	331
31.9	29 46.76	1	69.86	334	30 19.006	41	65.34	106	30 21.410	31	46.65	314
Apr. 10.9	46.77	5	73.20	312	19.047	11	66.40	84	21.441	22	49.79	292
20.9	46.72	11	76.32	285	19.058	15	67.24	62	21.419	72	52.71	265
30.9	46.61	16	79.17	251	19.043	37	67.86	41	21.347	115	55.36	231
May 10.9	46.45	22	81.68	214	19.006	55	68.27	21	21.232	155	57.67	196
20.9	46.23	25	83.82	172	18.951	71	68.48	2	21.077	188	59.63	156
30.8	45.98	28	85.54	126	18.880	82	68.50	15	20.889	216	61.19	114
June 9.8	45.70	31	86.80	79	18.798	92	68.35	32	20.673	239	62.33	68
19.8	45.39	33	87.59	30	18.706	98	68.03	47	20.434	254	63.01	23
29.7	45.06	34	87.89	20	18.608	101	67.56	61	20.180	262	63.24	24
July 9.7	44.72	34	87.69	68	18.507	101	66.95	72	19.918	262	63.00	69
19.7	44.38	32	87.01	114	18.406	97	66.23	81	19.656	253	62.31	111
29.7	44.06	30	85.87	157	18.309	88	65.42	88	19.403	234	61.20	151
Aug. 8.6	43.76	25	84.30	195	18.221	75	64.54	90	19.169	205	59.69	185
18.6	43.51	21	82.35	225	18.146	56	63.64	89	18.964	166	57.84	212
28.6	43.30	15	80.10	248	18.090	31	62.75	83	18.798	116	55.72	233
Sept. 7.6	43.15	7	77.62	262	18.059	2	61.92	71	18.682	57	53.39	244
17.5	43.08		75.00	265	18.057	34	61.21	55	18.625	10	50.95	246
27.5	43.08	10	72.35	258	18.091	74	60.66	34	18.635	85	48.49	237
Oct. 7.5	43.18	19	69.77	239	18.165	117	60.32	8	18.720	162	46.12	218
17.4	43.37	28	67.38	210	18.282	163	60.24	22	18.882	239	43.94	188
27.4	43.65	37	65.28	171	18.445	208	60.46	55	19.121	315	42.06	149
Nov. 6.4	44.02	45	63.57	123	18.653	252	61.01	89	19.436	384	40.57	104
16.4	44.47	51	62.34	70	18.905	289	61.90	123	19.820	442	39.53	51
26.3	44.98	57	61.64	11	19.194	319	63.13	154	20.262	488	39.02	5
Dec. 6.3	45.55	60	61.53	48	19.513	341	64.67	182	20.750	518	39.07	61
16.3	46.15	61	62.01	108	19.854	352	66.49	205	21.268	533	39.68	117
26.3	46.76	61	63.09	164	20.206	353	68.54	221	21.801	529	40.85	171
36.2	47.37		64.73		20.559		70.75		22.330		42.56	
Mean Place	44.729		60.57		17.407		53.06		19.563		36.83	
Sec δ, Tan δ	2.182		−1.939		1.041		−0.289		1.823		−1.524	
a, a'	+3.3		−19.9		+3.1		−19.9		+3.3		−19.9	
b, b'	+0.13		+0.1		+0.02		+0.1		+0.10		+0.1	
Authority and Catalogue No.	A.E.		748		B.J.		755		A.N.		757	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	κ Draconis				β Corvi				α Muscæ			
Mag. Spect.	3.88		B5p		2.84		G5		2.94		B3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 30		° ′ +70 09		h m 12 30		° ′ −23 00		h m 12 33		° ′ −68 45	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.2	34.17	77	47.33	78	44.960	357	47.42	226	01.21	73	00.47	172
11.2	34.94	75	46.55	13	45.317	341	49.68	239	01.94	69	02.19	224
21.2	35.69	71	46.42	51	45.658	315	52.07	245	02.63	63	04.43	268
31.2	36.40	64	46.93	113	45.973	282	54.52	244	03.26	56	07.11	306
Feb. 10.1	37.04	55	48.06	168	46.255	243	56.96	237	03.82	48	10.17	335
20.1	37.59	44	49.74	215	46.498	202	59.33	225	04.30	40	13.52	355
Mar. 2.1	38.03	33	51.89	253	46.700	160	61.58	208	04.70	30	17.07	367
12.1	38.36	21	54.42	278	46.860	120	63.66	190	05.00	21	20.74	370
22.0	38.57	9	57.20	292	46.980	81	65.56	169	05.21	11	24.44	366
31.9	31 38.66‡	3	60.12	293	31 47.061‡	47	67.25	146	31 05.32‡	3	28.10	353
Apr. 10.9	38.63	14	63.05	284	47.108	15	68.71	123	05.35	5	31.63	335
20.9	38.49	24	65.89	263	47.123	13	69.94	100	05.30	13	34.98	311
30.9	38.25	32	68.52	232	47.110	36	70.94	76	05.17	20	38.09	279
May 10.9	37.93	39	70.84	195	47.074	56	71.70	53	04.97	27	40.88	242
20.9	37.54	44	72.79	150	47.018	73	72.23	29	04.70	33	43.30	201
30.8	37.10	48	74.29	101	46.945	87	72.52	6	04.37	37	45.31	156
June 9.8	36.62	49	75.30	49	46.858	98	72.58	15	04.00	41	46.87	107
19.8	36.13	51	75.79	4	46.760	107	72.43	38	03.59	45	47.94	57
29.8	35.62	50	75.75	57	46.653	110	72.05	57	03.14	46	48.51	4
July 9.7	35.12	48	75.18	109	46.543	110	71.48	75	02.68	45	48.55	47
19.7	34.64	45	74.09	159	46.433	108	70.73	91	02.23	44	48.08	97
29.7	34.19	41	72.50	206	46.325	99	69.82	103	01.79	41	47.11	144
Aug. 8.6	33.78	35	70.44	248	46.226	85	68.79	112	01.38	37	45.67	186
18.6	33.43	29	67.96	286	46.141	66	67.67	116	01.01	31	43.81	222
28.6	33.14	22	65.10	319	46.075	40	66.51	114	00.70	22	41.59	251
Sept. 7.6	32.92	14	61.91	345	46.035	9	65.37	108	00.48	14	39.08	269
17.5	32.78	4	58.46	366	46.026	28	64.29	94	00.34	3	36.39	278
27.5	32.74	5	54.80	379	46.054	71	63.35	74	00.31	8	33.61	276
Oct. 7.5	32.79	15	51.01	384	46.125	116	62.61	50	00.39	19	30.85	261
17.5	32.94	25	47.17	382	46.241	165	62.11	19	00.58	31	28.24	236
27.4	33.19	36	43.35	371	46.406	212	61.92	15	00.89	43	25.88	200
Nov. 6.4	33.55	46	39.64	349	46.618	257	62.07	53	01.32	53	23.88	155
16.4	34.01	55	36.15	320	46.875	296	62.60	90	01.85	61	22.33	103
26.3	34.56	63	32.95	281	47.171	328	63.50	127	02.46	68	21.30	44
Dec. 6.3	35.19	70	30.14	233	47.499	352	64.77	161	03.14	72	20.86	16
16.3	35.89	75	27.81	179	47.851	363	66.38	191	03.85	75	21.02	78
26.3	36.64	77	26.02	118	48.214	364	68.29	214	04.61	74	21.80	137
36.2	37.41		24.84		48.578		70.43		05.35		23.17	
Mean Place	32.860		66.03		45.478		55.10		02.897		19.89	
Sec δ, Tan δ	2.948		+2.773		1.086		−0.425		2.760		−2.572	
a, a′	+2.6		−19.9		+3.1		−19.9		+3.6		−19.8	
b, b′	−0.18		+0.1		+0.03		+0.1		+0.17		+0.1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		760		B.J.		761		B.J.		764	

‡ Second transit, Mar. 31.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Centauri *m.*				γ Virginis *m.*				ρ Virginis			
Mag. Spect.	2.38		Ao		2.91		Fo		4.95		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 37		° ′ −48 34		h m 12 38		° ′ − 1 04		h m 12 38		° ′ +10 36	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.2	41.119	453	36.27	200	09.340	338	16.35	217	23.246	344	51.88	208
11.2	41.572	432	38.27	238	09.678	325	18.52	207	23.590	331	49.80	185
21.2	42.004	399	40.65	269	10.003	304	20.59	191	23.921	309	47.95	156
31.2	42.403	358	43.34	292	10.307	273	22.50	169	24.230	280	46.39	124
Feb. 10.1	42.761	309	46.26	308	10.580	239	24.19	143	24.510	244	45.15	90
20.1	43.070	258	49.34	315	10.819	200	25.62	116	24.754	205	44.25	55
Mar. 2.1	43.328	205	52.49	315	11.019	161	26.78	89	24.959	164	43.70	21
12.1	43.533	151	55.64	309	11.180	122	27.67	61	25.123	124	43.49	8
22.0	43.684	101	58.73	298	11.302	85	28.28	37	25.247	86	43.57	34
Apr. 1.0	2 43.785	53	61.71	279	2 11.387	52	28.65	14	2 25.333	50	43.91	56
10.9	43.838	8	64.50	258	11.439	21	28.79	5	25.383	19	44.47	71
20.9	43.846	32	67.08	232	11.460	4	28.74	22	25.402	8	45.18	83
30.9	43.814	68	69.40	202	11.456	27	28.52	34	25.394	31	46.01	89
May 10.9	43.746	100	71.42	169	11.429	45	28.18	44	25.363	50	46.90	91
20.9	43.646	129	73.11	134	11.384	61	27.74	51	25.313	66	47.81	89
30.8	43.517	154	74.45	95	11.323	74	27.23	55	25.247	79	48.70	83
June 9.8	43.363	173	75.40	55	11.249	83	26.68	58	25.168	87	49.53	75
19.8	43.190	187	75.95	15	11.166	90	26.10	59	25.081	94	50.28	64
29.8	43.003	197	76.10	26	11.076	94	25.51	57	24.987	98	50.92	51
July 9.7	42.806	200	75.84	65	10.982	96	24.94	54	24.889	97	51.43	37
19.7	42.606	196	75.19	103	10.886	92	24.40	49	24.792	94	51.80	21
29.7	42.410	184	74.16	137	10.794	86	23.91	42	24.698	87	52.01	4
Aug. 8.6	42.226	163	72.79	167	10.708	75	23.49	32	24.611	75	52.05	16
18.6	42.063	135	71.12	191	10.633	58	23.17	20	24.536	60	51.89	35
28.6	41.928	96	69.21	207	10.575	38	22.97	5	24.476	37	51.54	57
Sept. 7.6	41.832	49	67.14	216	10.537	10	22.92	13	24.439	10	50.97	79
17.5	41.783	5	64.98	215	10.527	23	23.05	33	24.429	21	50.18	103
27.5	41.788	65	62.83	207	10.550	59	23.38	57	24.450	59	49.15	128
Oct. 7.5	41.853	130	60.76	186	10.609	101	23.95	82	24.509	99	47.87	152
17.5	41.983	197	58.90	158	10.710	144	24.77	108	24.608	144	46.35	175
27.4	42.180	261	57.32	121	10.854	188	25.85	135	24.752	187	44.60	197
Nov. 6.4	42.441	322	56.11	78	11.042	231	27.20	160	24.939	229	42.63	214
16.4	42.763	374	55.33	29	11.273	269	28.80	183	25.168	269	40.49	228
26.3	43.137	416	55.04	23	11.542	301	30.63	201	25.437	302	38.21	237
Dec. 6.3	43.553	446	55.27	75	11.843	325	32.64	214	25.739	326	35.84	237
16.3	43.999	461	56.02	126	12.168	338	34.78	221	26.065	342	33.47	233
26.3	44.460	462	57.28	174	12.506	343	36.99	222	26.407	346	31.14	219
36.2	44.922		59.02		12.849		39.21		26.753		28.95	
Mean Place	42.079		51.38		09.682		16.05		23.474		56.31	
Sec δ, Tan δ	1.512		−1.134		1.000		−0.019		1.017		+0.187	
a, a′	+3.3		−19.8		+3.1		−19.8		+3.0		−19.8	
b, b′	+0.07		+0.2		0.00		+0.2		−0.01		+0.2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		768		A.N.		769		N.A.		770	

No. 769. The reductions from mean to brighter star vary during the year from $+0^{s}.130$, $-2''.37$ to $+0^{s}.131$, $-2''.36$. The signs should be changed for reductions from mean to fainter star.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Muscæ *m.*				β Crucis				35 Virginis			
Mag. Spect.	3.26		B3		1.50		B1		6.66		Ma	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 41		° ′ −67 43		h m 12 43		° ′ −59 18		h m 12 44		° ′ + 3 56	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.3	59.95	71	31.33	162	39.196	556	24.99	176	20.185	341	54.84	215
11.2	60.66	67	32.95	213	39.752	532	26.75	223	20.526	329	52.69	199
21.2	61.33	62	35.08	259	40.284	494	28.98	262	20.855	308	50.70	177
31.2	61.95	56	37.67	296	40.778	444	31.60	295	21.163	279	48.93	151
Feb. 10.1	62.51	49	40.63	326	41.222	386	34.55	319	21.442	246	47.42	121
20.1	63.00	41	43.89	347	41.608	322	37.74	335	21.688	207	46.21	90
Mar. 2.1	63.41	32	47.36	360	41.930	257	41.09	343	21.895	168	45.31	60
12.1	63.73	22	50.96	365	42.187	190	44.52	343	22.063	129	44.71	32
22.0	63.95	14	54.61	362	42.377	125	47.95	337	22.192	92	44.39	6
Apr. 1.0	64.09	6	58.23	352	42.502	64	51.32	324	22.284	58	44.33	17
10.9	3 64.15	2	61.75	334	3 42.566	5	54.56	305	3 22.342	26	44.50	35
20.9	64.13	10	65.09	311	42.571	50	57.61	280	22.368	1	44.85	49
30.9	64.03	17	68.20	281	42.521	100	60.41	251	22.369	23	45.34	60
May 10.9	63.86	23	71.01	246	42.421	146	62.92	216	22.346	42	45.94	66
20.9	63.63	28	73.47	206	42.275	186	65.08	178	22.304	58	46.60	70
30.8	63.35	34	75.53	162	42.089	222	66.86	137	22.246	72	47.30	68
June 9.8	63.01	38	77.15	114	41.867	250	68.23	92	22.174	82	47.98	67
19.8	62.63	41	78.29	65	41.617	273	69.15	45	22.092	89	48.65	63
29.8	62.22	43	78.94	14	41.344	286	69.60	1	22.003	95	49.28	57
July 9.7	61.79	43	79.08	38	41.058	292	69.59	47	21.908	96	49.85	47
19.7	61.36	42	78.70	87	40.766	287	69.12	93	21.812	94	50.32	38
29.7	60.94	39	77.83	135	40.479	272	68.19	135	21.718	88	50.70	26
Aug. 8.7	60.55	36	76.48	177	40.207	244	66.84	172	21.630	77	50.96	13
18.6	60.19	31	74.71	214	39.963	206	65.12	205	21.553	63	51.09	3
28.6	59.88	23	72.57	242	39.757	155	63.07	229	21.490	41	51.06	21
Sept. 7.6	59.65	14	70.15	263	39.602	94	60.78	245	21.449	15	50.85	41
17.5	59.51	5	67.52	274	39.508	22	58.33	251	21.434	16	50.44	64
27.5	59.46	6	64.78	272	39.486	56	55.82	247	21.450	53	49.80	87
Oct. 7.5	59.52	17	62.06	260	39.542	140	53.35	233	21.503	95	48.93	112
17.5	59.69	28	59.46	237	39.682	226	51.02	207	21.598	138	47.81	137
27.4	59.97	39	57.09	203	39.908	308	48.95	172	21.736	182	46.44	161
Nov. 6.4	60.36	49	55.06	160	40.216	385	47.23	129	21.918	225	44.83	183
16.4	60.85	58	53.46	109	40.601	452	45.94	79	22.143	264	43.00	203
26.4	61.43	65	52.37	52	41.053	506	45.15	25	22.407	297	40.97	217
Dec. 6.3	62.08	69	51.85	7	41.559	544	44.90	33	22.704	323	38.80	225
16.3	62.77	72	51.92	68	42.103	564	45.23	89	23.027	338	36.55	226
26.3	63.49	72	52.60	127	42.667	566	46.12	144	23.365	343	34.29	222
36.2	64.21		53.87		43.233		47.56		23.708		32.07	
Mean Place	61.717		50.25		40.537		42.34		20.514		57.15	
Sec δ, Tan δ	2.639		−2.442		1.959		−1.685		1.002		+0.069	
a, *a′*	+3.7		−19.7		+3.5		−19.7		+3.1		−19.7	
b, *b′*	+0.16		+0.2		+0.11		+0.2		0.00		+0.2	
Authority and Catalogue No.	A.N.		773		B.J.		775		N.A.		776	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	31 Comæ				ψ Virginis				ε Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	5·07		Go		4·91		Mb		1·68		Aop	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 48		° ′ +27 54		h m 12 50		° ′ − 9 09		h m 12 50		° ′ +56 19	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	20·208	369	46·53	190	45·178	344	50·10	219	60·276	516	45·61	138
11·2	20·577	358	44·63	150	45·522	333	52·29	217	60·792	507	44·23	78
21·2	20·935	339	43·13	105	45·855	312	54·46	210	61·299	483	43·45	16
31·2	21·274	308	42·08	58	46·167	284	56·56	195	61·782	443	43·29	45
Feb. 10·1	21·582	272	41·50	13	46·451	250	58·51	178	62·225	390	43·74	103
20·1	21·854	230	41·37	32	46·701	213	60·29	156	62·615	328	44·77	155
Mar. 2·1	22·084	185	41·69	71	46·914	175	61·85	133	62·943	259	46·32	199
12·1	22·269	141	42·40	106	47·089	137	63·18	109	63·202	187	48·31	232
22·0	22·410	96	43·46	132	47·226	100	64·27	85	63·389	113	50·63	255
Apr. 1·0	22·506	56	44·78	152	47·326	67	65·12	62	63·502	44	53·18	268
10·9	4 22·562	18	46·30	164	5 47·393	36	65·74	42	5 63·546	21	55·86	268
20·9	22·580	14	47·94	167	47·429	10	66·16	23	63·525	80	58·54	258
30·9	22·566	42	49·61	164	47·439	14	66·39	6	63·445	132	61·12	239
May 10·9	22·524	66	51·25	154	47·425	35	66·45	8	63·313	174	63·51	211
20·9	22·458	86	52·79	138	47·390	52	66·37	21	63·139	209	65·62	176
30·8	22·372	100	54·17	119	47·338	67	66·16	32	62·930	236	67·38	137
June 9·8	22·272	112	55·36	95	47·271	80	65·84	42	62·694	254	68·75	92
19·8	22·160	120	56·31	68	47·191	88	65·42	49	62·440	265	69·67	46
29·8	22·040	123	56·99	40	47·103	96	64·93	56	62·175	269	70·13	2
July 9·7	21·917	124	57·39	10	47·007	99	64·37	60	61·906	265	70·11	50
19·7	21·793	121	57·49	20	46·908	98	63·77	63	61·641	254	69·61	98
29·7	21·672	113	57·29	52	46·810	94	63·14	62	61·387	237	68·63	144
Aug. 8·7	21·559	99	56·77	83	46·716	85	62·52	60	61·150	212	67·19	187
18·6	21·460	83	55·94	113	46·631	69	61·92	54	60·938	180	65·32	227
28·6	21·377	60	54·81	142	46·562	49	61·38	45	60·758	142	63·05	263
Sept. 7·6	21·317	30	53·39	172	46·513	22	60·93	31	60·616	95	60·42	295
17·5	21·287	3	51·67	198	46·491	11	60·62	15	60·521	42	57·47	322
27·5	21·290	43	49·69	224	46·502	49	60·47	8	60·479	16	54·25	342
Oct. 7·5	21·333	87	47·45	246	46·551	91	60·55	31	60·495	81	50·83	358
17·5	21·420	133	44·99	264	46·642	136	60·86	58	60·576	150	47·25	366
27·4	21·553	181	42·35	277	46·778	182	61·44	88	60·726	219	43·59	364
Nov. 6·4	21·734	228	39·58	285	46·960	225	62·32	116	60·945	288	39·95	356
16·4	21·962	272	36·73	286	47·185	267	63·48	145	61·233	352	36·39	337
26·4	22·234	310	33·87	280	47·452	300	64·93	170	61·585	411	33·02	309
Dec. 6·3	22·544	339	31·07	264	47·752	325	66·63	191	61·996	457	29·93	272
16·3	22·883	360	28·43	243	48·077	341	68·54	207	62·453	491	27·21	226
26·3	23·243	369	26·00	212	48·418	348	70·61	216	62·944	511	24·95	174
36·2	23·612		23·88		48·766		72·77		63·455		23·21	
Mean Place	20·314		56·97		45·674		52·22		59·919		63·11	
Sec δ, Tan δ	1·132		+0·530		1·013		−0·161		1·804		+1·501	
a, a'	+2·9		−19·6		+3·1		−19·6		+2·6		−19·6	
b, b'	−0·03		+0·2		+0·01		+0·2		−0·10		+0·2	
Authority and Catalogue No.	N.A.		778		N.A.		781		B.J.		782	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Virginis				12² Canum Venat.				δ Muscæ			
Mag. Spect.	3·66		Ma		2·90		A0p		3·63		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 52		° ′ +3 45		h m 12 52		° ′ +38 40		h m 12 57		° ′ −71 10	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	07·188	340	77·17	216	48·139	400	72·54	172	27·44	84	19·26	133
11·2	07·528	330	75·01	200	48·539	392	70·82	126	28·28	79	20·59	188
21·2	07·858	311	73·01	178	48·931	372	69·56	74	29·07	74	22·47	236
31·2	08·169	284	71·23	153	49·303	341	68·82	20	29·81	68	24·83	277
Feb. 10·1	08·453	250	69·70	123	49·644	301	68·62	33	30·49	60	27·60	312
20·1	08·703	213	68·47	92	49·945	254	68·95	81	31·09	51	30·72	338
Mar. 2·1	08·916	174	67·55	62	50·199	205	69·76	124	31·60	41	34·10	355
12·1	09·090	135	66·93	32	50·404	154	71·00	158	32·01	32	37·65	365
22·0	09·225	99	66·61	6	50·558	103	72·58	186	32·33	21	41·30	367
Apr. 1·0	09·324	64	66·55	17	50·661	56	74·44	204	32·54	11	44·97	360
	5				5				7			
10·9	09·388	34	66·72	35	50·717	12	76·48	212	32·65	2	48·57	347
20·9	09·422	7	67·07	49	50·729	26	78·60	211	32·67	8	52·04	327
30·9	09·429	17	67·56	60	50·703	61	80·71	202	32·59	16	55·31	301
May 10·9	09·412	38	68·16	67	50·642	89	82·73	185	32·43	24	58·32	269
20·9	09·374	54	68·83	70	50·553	112	84·58	162	32·19	32	61·01	231
30·8	09·320	69	69·53	70	50·441	130	86·20	134	31·87	38	63·32	188
June 9·8	09·251	80	70·23	67	50·311	143	87·54	102	31·49	44	65·20	141
19·8	09·171	89	70·90	63	50·168	154	88·56	67	31·05	48	66·61	92
29·8	09·082	95	71·53	57	50·014	157	89·23	30	30·57	51	67·53	41
July 9·7	08·987	98	72·10	49	49·857	158	89·53	8	30·06	52	67·94	13
19·7	08·889	98	72·59	38	49·699	152	89·45	47	29·54	52	67·81	64
29·7	08·791	93	72·97	27	49·547	143	88·98	85	29·02	50	67·17	114
Aug. 8·7	08·698	83	73·24	14	49·404	129	88·13	122	28·52	45	66·03	160
18·6	08·615	69	73·38	3	49·275	109	86·91	158	28·07	40	64·43	201
28·6	08·546	49	73·35	20	49·166	82	85·33	191	27·67	32	62·42	235
Sept. 7·6	08·497	24	73·15	40	49·084	51	83·42	223	27·35	22	60·07	260
17·5	08·473	8	72·75	62	49·033	13	81·19	251	27·13	11	57·47	275
27·5	08·481	45	72·13	84	49·020	31	78·68	275	27·02	2	54·72	280
Oct. 7·5	08·526	85	71·29	110	49·051	79	75·93	295	27·04	15	51·92	273
17·5	08·611	129	70·19	135	49·130	131	72·98	310	27·19	28	49·19	255
27·4	08·740	174	68·84	160	49·261	183	69·88	319	27·47	41	46·64	225
Nov. 6·4	08·914	218	67·24	182	49·444	235	66·69	320	27·88	53	44·39	186
16·4	09·132	258	65·42	201	49·679	284	63·49	314	28·41	64	42·53	138
26·4	09·390	292	63·41	216	49·963	328	60·35	299	29·05	72	41·15	83
Dec. 6·3	09·682	319	61·25	225	50·291	362	57·36	275	29·77	79	40·32	24
16·3	10·001	336	59·00	228	50·653	386	54·61	244	30·56	82	40·08	37
26·3	10·337	342	56·72	222	51·039	398	52·17	203	31·38	84	40·45	97
36·2	10·679		54·50		51·437		50·14		32·22		41·42	
Mean Place	07·565		79·71		48·138		86·23		29·789		38·05	
Sec δ, Tan δ	1·002		+0·066		1·281		+0·801		3·099		−2·934	
a, a′	+3·1		−19·5		+2·8		−19·5		+4·0		−19·4	
b, b′	0·00		+0·2		−0·05		+0·2		+0·19		+0·2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		784		B.J.		786		A.N.		787	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Virginis				θ Virginis				γ Hydræ			
Mag. Spect.	2·95		Ko		4·46		Ao		3·33		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 12 58		° ′ +11 19		h m 13 06		° ′ −5 10		h m 13 15		° ′ −22 48	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	44·119	344	41·61	213	21·911	343	15·35	216	09·117	364	23·01	200
11·2	44·463	336	39·48	189	22·254	335	17·51	211	09·481	356	25·01	214
21·2	44·799	318	37·59	159	22·589	317	19·62	199	09·837	338	27·15	222
31·2	45·117	291	36·00	127	22·906	292	21·61	182	10·175	313	29·37	223
Feb. 10·2	45·408	258	34·73	90	23·198	260	23·43	160	10·488	280	31·60	219
20·1	45·666	222	33·83	55	23·458	225	25·03	136	10·768	245	33·79	209
Mar. 2·1	45·888	182	33·28	20	23·683	188	26·39	110	11·013	207	35·88	196
12·1	46·070	143	33·08	11	23·871	151	27·49	84	11·220	169	37·84	180
22·1	46·213	105	33·19	39	24·022	116	28·33	59	11·389	132	39·64	161
Apr. 1·0	7 46·318	70	33·58	62	9 24·138	82	28·92	37	11·521	98	41·25	142
10·9	46·388	38	34·20	80	24·220	51	29·29	16	11 11·619†	65	42·67	122
20·9	46·426	9	35·00	91	24·271	23	29·45	1	11·684	35	43·89	101
30·9	46·435	16	35·91	98	24·294	1	29·44	15	11·719	7	44·90	81
May 10·9	46·419	37	36·89	100	24·293	22	29·29	28	11·726	17	45·71	61
20·9	46·382	55	37·89	98	24·271	42	29·01	38	11·709	39	46·32	41
30·9	46·327	71	38·87	91	24·229	59	28·63	44	11·670	60	46·73	21
June 9·8	46·256	83	39·78	83	24·170	72	28·19	50	11·610	77	46·94	2
19·8	46·173	94	40·61	72	24·098	84	27·69	55	11·533	93	46·96	16
29·8	46·079	99	41·33	57	24·014	93	27·14	55	11·440	106	46·80	35
July 9·8	45·980	103	41·90	41	23·921	99	26·59	55	11·334	113	46·45	53
19·7	45·877	103	42·31	24	23·822	101	26·04	54	11·221	118	45·92	67
29·7	45·774	98	42·55	6	23·721	98	25·50	50	11·103	118	45·25	81
Aug. 8·7	45·676	90	42·61	14	23·623	92	25·00	44	10·985	111	44·44	91
18·6	45·586	76	42·47	35	23·531	79	24·56	36	10·874	98	43·53	97
28·6	45·510	57	42·12	57	23·452	61	24·20	24	10·776	77	42·56	100
Sept. 7·6	45·453	31	41·55	81	23·391	35	23·96	9	10·699	51	41·56	96
17·6	45·422	—	40·74	105	23·356	4	23·87	10	10·648	16	40·60	88
27·5	45·422	36	39·69	130	23·352	32	23·97	30	10·632	25	39·72	74
Oct. 7·5	45·458	77	38·39	154	23·384	74	24·27	54	10·657	70	38·98	54
17·5	45·535	122	36·85	178	23·458	119	24·81	80	10·727	120	38·44	29
27·5	45·657	167	35·07	199	23·577	166	25·61	108	10·847	170	38·15	1
Nov. 6·4	45·824	211	33·08	218	23·743	210	26·69	134	11·017	220	38·16	34
16·4	46·035	253	30·90	232	23·953	252	28·03	159	11·237	265	38·50	67
26·4	46·288	289	28·58	240	24·205	288	29·62	181	11·502	304	39·17	102
Dec. 6·3	46·577	317	26·18	242	24·493	316	31·43	198	11·806	334	40·19	135
16·3	46·894	336	23·76	237	24·809	335	33·41	211	12·140	356	41·54	163
26·3	47·230	344	21·39	224	25·144	345	35·52	216	12·496	365	43·17	187
36·3	47·574		19·15		25·489		37·68		12·861		45·04	
Mean Place	44·462		47·01		22·460		15·47		09·918		28·89	
Sec δ, Tan δ	1·020		+0·200		1·004		−0·090		1·085		−0·421	
a, *a′*	+3·0		−19·4		+3·1		−19·2		+3·3		−19·0	
b, *b′*	−0·01		+0·3		+0·01		+0·3		+0·03		+0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		788		B.J.		792		B.J.		802	

† First transit, Apr. 11.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ι Centauri				ζ¹ Ursæ Majoris				α Virginis (*Spica*)			
Mag. Spect.	2·91		A2		2·40		A2*p*		1·21		B2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 13 16		° ′ −36 20		h m 13 21		° ′ +55 16		h m 13 21		° ′ −10 48	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	41·623	401	45·49	179	09·010	495	48·69	175	32·566	347	04·48	209
11·3	42·024	392	47·28	208	09·505	497	46·94	116	32·913	341	06·57	211
21·2	42·416	372	49·36	230	10·002	483	45·78	54	33·254	326	08·68	205
31·2	42·788	344	51·66	245	10·485	453	45·24	10	33·580	302	10·73	194
Feb. 10·2	43·132	309	54·11	253	10·938	410	45·34	70	33·882	273	12·67	178
20·1	43·441	270	56·64	256	11·348	357	46·04	126	34·155	239	14·45	159
Mar. 2·1	43·711	229	59·20	253	11·705	295	47·30	176	34·394	204	16·04	136
12·1	43·940	186	61·73	245	12·000	228	49·06	216	34·598	168	17·40	114
22·1	44·126	146	64·18	232	12·228	160	51·22	246	34·766	132	18·54	92
Apr. 1·0	44·272	106	66·50	217	12·388	92	53·68	265	34·898	100	19·46	69
11·0	11 44·378†	69	68·67	199	13 12·480	29	56·33	273	13 34·998	68	20·15	49
20·9	44·447	34	70·66	178	12·509	32	59·06	270	35·066	40	20·64	30
30·9	44·481	3	72·44	155	12·477	86	61·76	256	35·106	14	20·94	14
May 10·9	44·484	27	73·99	130	12·391	133	64·32	235	35·120	10	21·08	—
20·9	44·457	55	75·29	104	12·258	174	66·67	205	35·110	31	21·08	14
30·9	44·402	79	76·33	76	12·084	207	68·72	168	35·079	49	20·94	24
June 9·8	44·323	101	77·09	47	11·877	233	70·40	128	35·030	67	20·70	34
19·8	44·222	120	77·56	17	11·644	253	71·68	82	34·963	81	20·36	42
29·8	44·102	135	77·73	12	11·391	265	72·50	35	34·882	93	19·94	48
July 9·8	43·967	145	77·61	41	11·126	269	72·85	13	34·789	102	19·46	54
19·7	43·822	150	77·20	69	10·857	268	72·72	62	34·687	107	18·92	58
29·7	43·672	149	76·51	95	10·589	258	72·10	109	34·580	107	18·34	59
Aug. 8·7	43·523	141	75·56	117	10·331	242	71·01	154	34·473	102	17·75	59
18·7	43·382	126	74·39	135	10·089	217	69·47	198	34·371	91	17·16	54
28·6	43·256	102	73·04	148	09·872	184	67·49	238	34·280	74	16·62	48
Sept. 7·6	43·154	69	71·56	155	09·688	144	65·11	274	34·206	49	16·14	37
17·6	43·085	28	70·01	154	09·544	96	62·37	306	34·157	19	15·77	22
27·5	43·057	18	68·47	146	09·448	41	59·31	332	34·138	18	15·55	4
Oct. 7·5	43·075	72	67·01	130	09·407	23	55·99	352	34·156	60	15·51	18
17·5	43·147	128	65·71	108	09·430	89	52·47	365	34·216	107	15·69	43
27·5	43·275	186	64·63	78	09·519	160	48·82	371	34·323	154	16·12	71
Nov. 6·4	43·461	241	63·85	42	09·679	230	45·11	367	34·477	201	16·83	99
16·4	43·702	292	63·43	2	09·909	299	41·44	355	34·678	245	17·82	127
26·4	43·994	336	63·41	39	10·208	361	37·89	332	34·923	283	19·09	153
Dec. 6·4	44·330	370	63·80	81	10·569	415	34·57	300	35·206	314	20·62	175
16·3	44·700	392	64·61	121	10·984	456	31·57	259	35·520	335	22·37	193
26·3	45·092	402	65·82	158	11·440	484	28·98	210	35·855	346	24·30	204
36·3	45·494		67·40		11·924		26·88		36·201		26·34	
Mean Place	42·646		55·58		08·995		66·81		33·263		05·99	
Sec δ, Tan δ	1·242		−0·736		1·756		+1·443		1·018		−0·191	
a, *a*′	+3·4		−18·9		+2·4		−18·8		+3·2		−18·8	
b, *b*′	+0·05		+0·3		−0·09		+0·3		+0·01		+0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		803		B.J.		805		B.J.		806	

† First transit, Apr. 11.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*i* Virginis				ζ Virginis				ε Centauri			
Mag. Spect.	5.59		K2		3.44		A2		2.56		B1	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	13h 23m		−12° 20′		13h 31m		−0° 14′		13h 35m		−53° 06′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.3	03.477	348	54.89	207	09.839	339	39.85	215	28.560	504	44.16	124
11.3	03.825	342	56.96	211	10.178	337	42.00	205	29.064	499	45.40	168
21.2	04.167	327	59.07	206	10.515	323	44.05	188	29.563	480	47.08	205
31.2	04.494	304	61.13	197	10.838	302	45.93	166	30.043	449	49.13	238
Feb. 10.2	04.798	275	63.10	183	11.140	275	47.59	140	30.492	410	51.51	264
20.1	05.073	241	64.93	165	11.415	243	48.99	112	30.902	364	54.15	282
Mar. 2.1	05.314	206	66.58	144	11.658	209	50.11	83	31.266	314	56.97	293
12.1	05.520	170	68.02	122	11.867	173	50.94	55	31.580	263	59.90	299
22.1	05.690	135	69.24	101	12.040	138	51.49	28	31.843	210	62.89	298
Apr. 1.0	05.825	101	70.25	78	12.178	104	51.77	4	32.053	159	65.87	290
11.0	13 05.926	70	71.03	58	15 12.282	74	51.81	17	16 32.212	108	68.77	280
20.9	05.996	42	71.61	40	12.356	45	51.64	33	32.320	59	71.57	263
30.9	06.038	16	72.01	22	12.401	19	51.31	45	32.379	13	74.20	242
May 10.9	06.054	9	72.23	8	12.420	5	50.86	55	32.392	32	76.62	217
20.9	06.045	30	72.31	7	12.415	26	50.31	62	32.360	74	78.79	188
30.9	06.015	50	72.24	17	12.389	46	49.69	64	32.286	114	80.67	155
June 9.8	05.965	66	72.07	30	12.343	63	49.05	64	32.172	149	82.22	119
19.8	05.899	82	71.77	38	12.280	78	48.41	63	32.023	180	83.41	81
29.8	05.817	94	71.39	48	12.202	90	47.78	60	31.843	206	84.22	41
July 9.8	05.723	103	70.91	54	12.112	100	47.18	54	31.637	225	84.63	1
19.7	05.620	108	70.37	58	12.012	106	46.64	48	31.412	235	84.62	41
29.7	05.512	109	69.79	62	11.906	108	46.16	39	31.177	238	84.21	81
Aug. 8.7	05.403	104	69.17	62	11.798	104	45.77	28	30.939	230	83.40	119
18.7	05.299	93	68.55	59	11.694	95	45.49	15	30.709	210	82.21	151
28.6	05.206	76	67.96	54	11.599	80	45.34	1	30.499	179	80.70	179
Sept. 7.6	05.130	51	67.42	45	11.519	57	45.33	17	30.320	137	78.91	201
17.6	05.079	21	66.97	31	11.462	28	45.50	36	30.183	84	76.90	213
27.5	05.058	17	66.66	13	11.434	6	45.86	58	30.099	20	74.77	219
Oct. 7.5	05.075	59	66.53	9	11.440	47	46.44	81	30.079	50	72.58	212
17.5	05.134	106	66.62	34	11.487	92	47.25	106	30.129	124	70.46	198
27.5	05.240	153	66.96	61	11.579	138	48.31	132	30.253	202	68.48	173
Nov. 6.4	05.393	201	67.57	90	11.717	185	49.63	155	30.455	276	66.75	140
16.4	05.594	244	68.47	118	11.902	229	51.18	178	30.731	344	65.35	100
26.4	05.838	284	69.65	145	12.131	269	52.96	196	31.075	404	64.35	54
Dec. 6.4	06.122	314	71.10	169	12.400	300	54.92	209	31.479	452	63.81	5
16.3	06.436	336	72.79	188	12.700	324	57.01	217	31.931	485	63.76	44
26.3	06.772	347	74.67	201	13.024	337	59.18	217	32.416	503	64.20	94
36.3	07.119		76.68		13.361		61.35		32.919		65.14	
Mean Place	04.199		56.88		10.482		37.32		30.188		57.74	
Sec δ, Tan δ	1.024		−0.219		1.000		−0.004		1.666		−1.333	
a, *a′*	+3.2		−18.7		+3.1		−18.5		+3.8		−18.3	
b, *b′*	+0.01		+0.4		0.00		+0.4		+0.08		+0.4	
Authority and Catalogue No.	N.A.		807		B.J.		814		B.J.		819	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*m* Virginis				*τ* Bootis				*η* Ursæ Majoris			
Mag. Spect.	5·16		Ma.		4·51		F5		1·91		B3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 13 37		° ′ −8 21		h m 13 43		° ′ +17 47		h m 13 44		° ′ +49 38	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	58·454	343	19·34	206	58·375	343	51·22	224	49·079	440	68·45	209
11·3	58·797	341	21·40	205	58·718	344	48·98	196	49·519	447	66·36	154
21·2	59·138	328	23·45	197	59·062	335	47·02	160	49·966	440	64·82	94
31·2	59·466	308	25·42	184	59·397	317	45·42	121	50·406	419	63·88	32
Feb. 10·2	59·774	282	27·26	167	59·714	290	44·21	79	50·825	386	63·56	29
20·2	60·056	250	28·93	145	60·004	259	43·42	37	51·211	344	63·85	87
Mar. 2·1	60·306	217	30·38	122	60·263	224	43·05	4	51·555	294	64·72	140
12·1	60·523	183	31·60	98	60·487	187	43·09	42	51·849	239	66·12	184
22·1	60·706	148	32·58	74	60·674	150	43·51	75	52·088	182	67·96	220
Apr. 1·0	60·854	116	33·32	52	60·824	114	44·26	101	52·270	123	70·16	245
11·0	17 60·970	84	33·84	31	18 60·938	80	45·27	121	19 52·393	68	72·61	260
20·9	61·054	55	34·15	15	61·018	48	46·48	136	52·461	16	75·21	264
30·9	61·109	29	34·30	2	61·066	18	47·84	142	52·477	34	77·85	259
May 10·9	61·138	4	34·28	14	61·084	8	49·26	142	52·443	78	80·44	244
20·9	61·142	19	34·14	25	61·076	33	50·68	138	52·365	116	82·88	219
30·9	61·123	39	33·89	33	61·043	55	52·06	128	52·249	151	85·07	189
June 9·9	61·084	59	33·56	41	60·988	73	53·34	114	52·098	178	86·96	153
19·8	61·025	75	33·15	47	60·915	90	54·48	98	51·920	202	88·49	114
29·8	60·950	89	32·68	50	60·825	105	55·46	76	51·718	218	89·63	69
July 9·8	60·861	101	32·18	52	60·720	115	56·22	55	51·500	230	90·32	24
19·7	60·760	108	31·66	53	60·605	122	56·77	30	51·270	234	90·56	22
29·7	60·652	111	31·13	53	60·483	124	57·07	5	51·036	233	90·34	69
Aug. 8·7	60·541	108	30·60	48	60·359	122	57·12	22	50·803	225	89·65	114
18·7	60·433	100	30·12	44	60·237	114	56·90	48	50·578	208	88·51	158
28·6	60·333	85	29·68	35	60·123	99	56·42	76	50·370	185	86·93	200
Sept. 7·6	60·248	63	29·33	24	60·024	78	55·66	103	50·185	153	84·93	238
17·6	60·185	33	29·09	9	59·946	50	54·63	131	50·032	113	82·55	273
27·6	60·152	2	29·00	10	59·896	15	53·32	159	49·919	66	79·82	303
Oct. 7·5	60·154	43	29·10	32	59·881	26	51·73	185	49·853	11	76·79	329
17·5	60·197	89	29·42	56	59·907	70	49·88	209	49·842	50	73·50	348
27·5	60·286	137	29·98	81	59·977	119	47·79	230	49·892	113	70·02	359
Nov. 6·4	60·423	184	30·79	108	60·096	167	45·49	248	50·005	179	66·43	363
16·4	60·607	229	31·87	135	60·263	214	43·01	260	50·184	242	62·80	357
26·4	60·836	269	33·22	157	60·477	257	40·41	266	50·426	302	59·23	343
Dec. 6·4	61·105	303	34·79	179	60·734	292	37·75	265	50·728	355	55·80	318
16·3	61·408	326	36·58	193	61·026	320	35·10	256	51·083	396	52·62	283
26·3	61·734	340	38·51	203	61·346	338	32·54	238	51·479	427	49·79	239
36·3	62·074		40·54		61·684		30·16		51·906		47·40	
Mean Place	59·219		19·35		58·934		60·21		49·375		85·95	
Sec δ, Tan δ	1·011		−0·147		1·050		+0·321		1·545		+1·177	
a, *a′*	+3·2		−18·2		+2·9		−18·0		+2·4		−18·0	
b, *b′*	+0·01		+0·4		−0·02		+0·4		−0·07		+0·4	
Authority and Catalogue No.	N.A.		821		B.J.		824		B.J.		826	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Centauri				ζ Centauri				η Bootis			
Mag. Spect.	3·32		B2p		3·06		B2p		2·80		G0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 13 45		° ′ −42 07		h m 13 51		° ′ −46 56		h m 13 51		° ′ +18 44	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	25·707	428	40·00	139	11·930	456	46·06	121	23·283	343	25·04	229
11·3	26·135	425	41·39	172	12·386	455	47·27	159	23·626	346	22·75	199
21·2	26·560	411	43·11	202	12·841	441	48·86	193	23·972	337	20·76	162
31·2	26·971	388	45·13	224	13·282	418	50·79	220	24·309	321	19·14	123
Feb. 10·2	27·359	356	47·37	241	13·700	385	52·99	242	24·630	296	17·91	80
20·2	27·715	320	49·78	251	14·085	347	55·41	256	24·926	266	17·11	36
Mar. 2·1	28·035	279	52·29	255	14·432	305	57·97	265	25·192	231	16·75	6
12·1	28·314	237	54·84	254	14·737	261	60·62	268	25·423	195	16·81	44
22·1	28·551	195	57·38	249	14·998	215	63·30	266	25·618	158	17·25	78
Apr. 1·1	28·746	154	59·87	238	15·213	171	65·96	259	25·776	121	18·03	105
11·0	19 28·900	113	62·25	226	20 15·384	127	68·55	248	20 25·897	88	19·08	127
20·9	29·013	74	64·51	209	15·511‡	85	71·03	233	25·985‡	55	20·35	140
30·9	29·087	37	66·60	189	15·596	43	73·36	214	26·040	25	21·75	148
May 10·9	29·124	2	68·49	167	15·639	3	75·50	193	26·065	2	23·23	149
20·9	29·126	33	70·16	142	15·642	35	77·43	167	26·063	27	24·72	143
30·9	29·093	65	71·58	114	15·607	71	79·10	138	26·036	50	26·15	133
June 9·9	29·028	94	72·72	85	15·536	105	80·48	107	25·986	71	27·48	119
19·8	28·934	120	73·57	54	15·431	136	81·55	75	25·915	89	28·67	102
29·8	28·814	143	74·11	22	15·295	160	82·30	39	25·826	104	29·69	80
July 9·8	28·671	160	74·33	11	15·135	181	82·69	3	25·722	116	30·49	56
19·8	28·511	172	74·22	43	14·954	195	82·72	33	25·606	123	31·05	32
29·7	28·339	177	73·79	73	14·759	201	82·39	67	25·483	128	31·37	6
Aug. 8·7	28·162	174	73·06	102	14·558	199	81·72	100	25·355	126	31·43	22
18·7	27·988	161	72·04	127	14·359	186	80·72	130	25·229	119	31·21	50
28·6	27·827	140	70·77	148	14·173	163	79·42	155	25·110	105	30·71	78
Sept. 7·6	27·687	108	69·29	162	14·010	129	77·87	173	25·005	84	29·93	106
17·6	27·579	68	67·67	169	13·881	85	76·14	185	24·921	57	28·87	135
27·6	27·511	18	65·98	169	13·796	32	74·29	190	24·864	24	27·52	163
Oct. 7·5	27·493	38	64·29	161	13·764	29	72·39	184	24·840	18	25·89	189
17·5	27·531	100	62·68	145	13·793	95	70·55	170	24·858	63	24·00	214
27·5	27·631	163	61·23	120	13·888	164	68·85	148	24·921	111	21·86	236
Nov. 6·5	27·794	226	60·03	90	14·052	233	67·37	118	25·032	160	19·50	253
16·4	28·020	284	59·13	52	14·285	296	66·19	82	25·192	207	16·97	265
26·4	28·304	335	58·61	12	14·581	352	65·37	40	25·399	251	14·32	272
Dec. 6·4	28·639	378	58·49	31	14·933	398	64·97	4	25·650	289	11·60	270
16·3	29·017	408	58·80	73	15·331	432	65·01	49	25·939	318	08·90	260
26·3	29·425	425	59·53	114	15·763	453	65·50	94	26·257	336	06·30	242
36·3	29·850		60·67		16·216		66·44		26·593		03·88	
Mean Place	27·064		50·31		13·466		57·31		23·880		34·53	
Sec δ, Tan δ	1·348		−0·905		1·465		−1·070		1·056		+0·339	
a, a'	+3·6		−18·0		+3·7		−17·7		+2·9		−17·7	
b, b'	+0·05		+0·4		+0·06		+0·5		−0·02		+0·5	
Authority and Catalogue No.	A.N.		828		B.J.		831		B.J.		832	

‡ Second transit, Apr. 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	τ Virginis				β Centauri				π Hydræ			
Mag. Spect.	4·34		A2		0·86		B1		3·48		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 13 58		° ′ + 1 52		h m 13 58		° ′ −60 02		h m 14 02		° ′ −26 20	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	07·161	335	35·87	215	53·98	58	13·89	76	25·005	368	57·15	161
11·3	07·496	337	33·72	203	54·56	59	14·65	124	25·373	370	58·76	180
21·2	07·833	329	31·69	185	55·15	57	15·89	169	25·743	361	60·56	193
31·2	08·162	313	29·84	161	55·72	54	17·58	208	26·104	343	62·49	200
Feb. 10·2	08·475	290	28·23	134	56·26	51	19·66	241	26·447	320	64·49	201
20·2	08·765	261	26·89	103	56·77	46	22·07	268	26·767	290	66·50	198
Mar. 2·1	09·026	230	25·86	72	57·23	41	24·75	287	27·057	257	68·48	190
12·1	09·256	197	25·14	42	57·64	35	27·62	301	27·314	223	70·38	180
22·1	09·453	164	24·72	14	57·99	29	30·63	308	27·537	188	72·18	166
Apr. 1·1	09·617	131	24·58	12	58·28	23	33·71	307	27·725	155	73·84	151
11·0	09·748	101	24·70	32	58·51	17	36·78	303	27·880	121	75·35	136
21·0	09·849	71	25·02	50	58·68	10	39·81	292	28·001	89	76·71	119
30·9	22 09·920	43	25·52	62	22 58·78	5	42·73	277	23 28·090	58	77·90	102
May 10·9	09·963	18	26·14	71	58·83	1	45·50	255	28·148	29	78·92	84
20·9	09·981	7	26·85	76	58·82	7	48·05	228	28·177		79·76	66
30·9	09·974	29	27·61	77	58·75	12	50·33	198	28·177	26	80·42	49
June 9·9	09·945	50	28·38	76	58·63	16	52·31	162	28·151	52	80·91	30
19·8	09·895	69	29·14	73	58·47	21	53·93	124	28·099	76	81·21	12
29·8	09·826	85	29·87	65	58·26	25	55·17	82	28·023	96	81·33	7
July 9·8	09·741	99	30·52	58	58·01	28	55·99	39	27·927	114	81·26	26
19·8	09·642	109	31·10	48	57·73	30	56·38	7	27·813	127	81·00	43
29·7	09·533	115	31·58	36	57·43	31	56·31	52	27·686	134	80·57	59
Aug. 8·7	09·418	115	31·94	24	57·12	31	55·79	94	27·552	136	79·98	73
18·7	09·303	110	32·18	10	56·81	29	54·85	135	27·416	130	79·25	85
28·6	09·193	98	32·28	7	56·52	25	53·50	170	27·286	116	78·40	93
Sept. 7·6	09·095	79	32·21	25	56·27	21	51·80	200	27·170	93	77·47	97
17·6	09·016	53	31·96	46	56·06	15	49·80	221	27·077	63	76·50	95
27·6	08·963	20	31·50	67	55·91	8	47·59	235	27·014	24	75·55	89
Oct. 7·5	08·943	20	30·83	91	55·83	1	45·24	238	26·990	21	74·66	76
17·5	08·963	64	29·92	115	55·84	10	42·86	231	27·011	72	73·90	57
27·5	09·027	112	28·77	139	55·94	19	40·55	213	27·083	125	73·33	34
Nov. 6·5	09·139	159	27·38	162	56·13	27	38·42	186	27·208	179	72·99	6
16·4	09·298	206	25·76	184	56·40	36	36·56	151	27·387	231	72·93	25
26·4	09·504	248	23·92	201	56·76	44	35·05	107	27·618	277	73·18	57
Dec. 6·4	09·752	284	21·91	212	57·20	50	33·98	60	27·895	316	73·75	88
16·3	10·036	311	19·79	219	57·70	55	33·38	9	28·211	345	74·63	119
26·3	10·347	329	17·60	218	58·25	58	33·29	43	28·556	364	75·82	146
36·3	10·676		15·42		58·83		33·72		28·920		77·28	
Mean Place	07·937		40·68		56·187		27·55		26·146		61·99	
Sec δ, Tan δ	1·001		+0·033		2·002		−1·735		1·116		−0·495	
a, a′	+3·1		−17·4		+4·2		−17·4		+3·4		−17·3	
b, b′	0·00		+0·5		+0·10		+0·5		+0·03		+0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		839		B.J.		841		A.N.		842	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Draconis				θ Centauri				94 Virginis			
Mag. Spect.	3·64		Ao*p*		2·26		Ko		6·56		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 02		° ′ +64 41		h m 14 02		° ′ −36 01		h m 14 02		° ′ −8 33	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	30·78	58	58·47	207	35·532	398	44·85	138	37·413	340	47·18	198
11·3	31·36	61	56·40	146	35·930	400	46·23	167	37·753	341	49·16	197
21·3	31·97	61	54·94	81	36·330	390	47·90	190	38·094	334	51·13	191
31·2	32·58	59	54·13	14	36·720	371	49·80	207	38·428	318	53·04	179
Feb. 10·2	33·17	56	53·99	52	37·091	345	51·87	219	38·746	295	54·83	161
20·2	33·73	50	54·51	115	37·436	313	54·06	224	39·041	267	56·44	141
Mar. 2·1	34·23	43	55·66	171	37·749	277	56·30	225	39·308	238	57·85	118
12·1	34·66	36	57·37	218	38·026	241	58·55	222	39·546	205	59·03	94
22·1	35·02	27	59·55	256	38·267	203	60·77	214	39·751	172	59·97	71
Apr. 1·1	35·29	18	62·11	282	38·470	165	62·91	203	39·923	141	60·68	49
11·0	35·47	10	64·93	296	38·635	129	64·94	190	40·064	109	61·17	29
21·0	23 35·57	1	67·89	299	23 38·764	93	66·84	175	23 40·173	81	61·46	12
30·9	35·58	8	70·88	291	38·857	59	68·59	158	40·254	53	61·58	4
May 10·9	35·50	15	73·79	273	38·916	25	70·17	139	40·307	26	61·54	15
20·9	35·35	21	76·52	246	38·941	6	71·56	118	40·333	1	61·39	27
30·9	35·14	27	78·98	210	38·935	37	72·74	95	40·334	23	61·12	33
June 9·9	34·87	33	81·08	169	38·898	66	73·69	71	40·311	44	60·79	40
19·8	34·54	37	82·77	123	38·832	92	74·40	46	40·267	65	60·39	45
29·8	34·17	39	84·00	74	38·740	117	74·86	19	40·202	83	59·94	48
July 9·8	33·78	42	84·74	23	38·623	136	75·05	7	40·119	97	59·46	49
19·8	33·36	42	84·97	30	38·487	151	74·98	33	40·022	109	58·97	51
29·7	32·94	42	84·67	82	38·336	159	74·65	59	39·913	117	58·46	49
Aug. 8·7	32·52	41	83·85	132	38·177	160	74·06	82	39·796	117	57·97	45
18·7	32·11	39	82·53	180	38·017	152	73·24	103	39·679	113	57·52	42
28·7	31·72	35	80·73	226	37·865	137	72·21	119	39·566	101	57·10	33
Sept. 7·6	31·37	31	78·47	268	37·728	111	71·02	131	39·465	82	56·77	22
17·6	31·06	25	75·79	304	37·617	76	69·71	137	39·383	55	56·55	9
27·6	30·81	18	72·75	335	37·541	33	68·34	136	39·328	22	56·46	8
Oct. 7·5	30·63	10	69·40	361	37·508	18	66·98	128	39·306	19	56·54	28
17·5	30·53	2	65·79	379	37·526	74	65·70	113	39·325	65	56·82	51
27·5	30·51	7	62·00	387	37·600	133	64·57	90	39·390	113	57·33	74
Nov. 6·5	30·58	17	58·13	389	37·733	193	63·67	62	39·503	161	58·07	101
16·4	30·75	26	54·24	380	37·926	248	63·05	30	39·664	208	59·08	126
26·4	31·01	35	50·44	360	38·174	299	62·75	7	39·872	252	60·34	148
Dec. 6·4	31·36	43	46·84	330	38·473	341	62·82	45	40·124	288	61·82	169
16·4	31·79	50	43·54	290	38·814	374	63·27	82	40·412	315	63·51	184
26·3	32·29	56	40·64	241	39·188	393	64·09	117	40·727	334	65·35	194
36·3	32·85		38·23		39·581		65·26		41·061		67·29	
Mean Place	31·128		78·58		36·857		52·56		38·318		46·28	
Sec δ, Tan δ	2·340		+2·116		1·237		−0·727		1·011		−0·151	
a, *a′*	+1·6		−17·2		+3·6		−17·2		+3·2		−17·2	
b, *b′*	−0·12		+0·5		+0·04		+0·5		+0·01		+0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		845		B.J.		843		N.A.		844	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	κ Virginis				α Bootis (*Arcturus*)				2 Libræ			
Mag. Spect.	4·31		Ko		0·24		Ko		6·30		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 09		° ′ − 9 57		h m 14 12		° ′ +19 31		h m 14 19		° ′ −11 23	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	11·700	340	12·65	193	30·039	335	77·25	241	41·555	338	59·68	186
11·3	12·040	342	14·58	194	30·374	342	74·84	211	41·893	343	61·54	189
21·3	12·382	336	16·52	189	30·716	338	72·73	175	42·236	339	63·43	186
31·2	12·718	322	18·41	179	31·054	325	70·98	134	42·575	325	65·29	177
Feb. 10·2	13·040	299	20·20	163	31·379	305	69·64	91	42·900	305	67·06	163
20·2	13·339	273	21·83	143	31·684	277	68·73	45	43·205	281	68·69	145
Mar. 2·2	13·612	243	23·26	122	31·961	245	68·28	1	43·486	252	70·14	126
12·1	13·855	211	24·48	100	32·206	212	68·27	39	43·738	221	71·40	104
22·1	14·066	179	25·48	76	32·418	176	68·66	76	43·959	191	72·44	82
Apr. 1·1	14·245	147	26·24	55	32·594	140	69·42	105	44·150	158	73·26	62
11·0	14·392	117	26·79	36	32·734	107	70·47	128	44·308	129	73·88	43
21·0	25 14·509	88	27·15	19	26 32·841	74	71·75	144	27 44·437	99	74·31	25
30·9	14·597	60	27·34	3	32·915	43	73·19	153	44·536	71	74·56	11
May 10·9	14·657	33	27·37	9	32·958	13	74·72	156	44·607	44	74·67	2
20·9	14·690	7	27·28	20	32·971	14	76·28	151	44·651	16	74·65	12
30·9	14·697	17	27·08	29	32·957	40	77·79	142	44·667	9	74·53	21
June 9·9	14·680	40	26·79	35	32·917	63	79·21	127	44·658	34	74·32	30
19·9	14·640	61	26·44	41	32·854	84	80·48	109	44·624	56	74·02	35
29·8	14·579	81	26·03	45	32·770	102	81·57	88	44·568	78	73·67	40
July 9·8	14·498	98	25·58	47	32·668	118	82·45	64	44·490	96	73·27	44
19·8	14·400	109	25·11	49	32·550	129	83·09	38	44·394	109	72·83	46
29·7	14·291	118	24·62	49	32·421	137	83·47	10	44·285	120	72·37	48
Aug. 8·7	14·173	120	24·13	48	32·284	139	83·57	18	44·165	124	71·89	47
18·7	14·053	116	23·65	44	32·145	134	83·39	47	44·041	122	71·42	45
28·7	13·937	106	23·21	38	32·011	124	82·92	76	43·919	113	70·97	40
Sept. 7·6	13·831	87	22·83	28	31·887	105	82·16	106	43·806	94	70·57	33
17·6	13·744	61	22·55	16	31·782	80	81·10	136	43·712	70	70·24	22
27·6	13·683	27	22·39	—	31·702	48	79·74	165	43·642	37	70·02	7
Oct. 7·6	13·656	13	22·39	19	31·654	7	78·09	192	43·605	3	69·95	10
17·5	13·669	58	22·58	40	31·647	37	76·17	219	43·608	48	70·05	31
27·5	13·727	107	22·98	65	31·684	85	73·98	241	43·656	98	70·36	54
Nov. 6·5	13·834	156	23·63	90	31·769	136	71·57	260	43·754	147	70·90	78
16·4	13·990	204	24·53	115	31·905	185	68·97	273	43·901	196	71·68	104
26·4	14·194	249	25·68	139	32·090	230	66·24	280	44·097	241	72·72	129
Dec. 6·4	14·443	285	27·07	160	32·320	271	63·44	280	44·338	279	74·01	149
16·4	14·728	314	28·67	177	32·591	303	60·64	271	44·617	310	75·50	167
26·3	15·042	334	30·44	187	32·894	326	57·93	254	44·927	331	77·17	180
36·3	15·376		32·31		33·220		55·39		45·258		78·97	
Mean Place	12·656		11·95		30·758		87·49		42·583		59·01	
Sec δ, Tan δ	1·015		−0·176		1·061		+0·355		1·020		−0·202	
a, *a′*	+3·2		−16·9		+2·8		−16·8		+3·2		−16·4	
b, *b′*	+0·01		+0·5		−0·02		+0·5		+0·01		+0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		849		B.J.		852		N.A.		860	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*f* Bootis				ρ Bootis				γ Bootis			
Mag. Spect.	5.36		A5		3.78		K0		3.00		F0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 23		° ′ +19 31		h m 14 28		° ′ +30 39		h m 14 29		° ′ +38 35	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.3	13.901	333	60.28	239	50.546	346	71.00	250	17.196	366	78.19	253
11.3	14.234	341	57.89	210	50.892	358	68.50	211	17.562	379	75.66	208
21.3	14.575	339	55.79	173	51.250	359	66.39	165	17.941	382	73.58	156
31.2	14.914	329	54.06	133	51.609	349	64.74	116	18.323	374	72.02	100
Feb. 10.2	15.243	310	52.73	89	51.958	332	63.58	62	18.697	355	71.02	42
20.2	15.553	285	51.84	43	52.290	305	62.96	10	19.052	327	70.60	15
Mar. 2.2	15.838	255	51.41	—	52.595	274	62.86	42	19.379	293	70.75	70
12.1	16.093	222	51.41	43	52.869	239	63.28	89	19.672	255	71.45	119
22.1	16.315	189	51.84	79	53.108	201	64.17	130	19.927	212	72.64	163
Apr. 1.1	16.504	154	52.63	110	53.309	162	65.47	163	20.139	169	74.27	197
11.1	16.658	119	53.73	134	53.471	125	67.10	189	20.308	126	76.24	222
21.0	16.777	86	55.07	151	53.596	86	68.99	205	20.434	84	78.46	237
30.9	28 16.863	56	56.58	162	30 53.682‡	51	71.04	214	30 20.518‡	42	80.83	244
May 10.9	16.919	25	58.20	165	53.733	17	73.18	213	20.560	3	83.27	240
20.9	16.944	3	59.85	161	53.750	16	75.31	205	20.563	33	85.67	230
30.9	16.941	30	61.46	152	53.734	46	77.36	190	20.530	67	87.97	210
June 9.9	16.911	55	62.98	139	53.688	74	79.26	170	20.463	97	90.07	184
19.9	16.856	78	64.37	121	53.614	99	80.96	145	20.366	126	91.91	154
29.8	16.778	97	65.58	99	53.515	121	82.41	115	20.240	149	93.45	120
July 9.8	16.681	115	66.57	76	53.394	140	83.56	82	20.091	168	94.65	82
19.8	16.566	128	67.33	50	53.254	154	84.38	48	19.923	182	95.47	41
29.8	16.438	138	67.83	23	53.100	164	84.86	11	19.741	193	95.88	—
Aug. 8.7	16.300	140	68.06	7	52.936	167	84.97	26	19.548	195	95.88	42
18.7	16.160	138	67.99	36	52.769	164	84.71	63	19.353	191	95.46	83
28.7	16.022	128	67.63	66	52.605	155	84.08	100	19.162	179	94.63	125
Sept. 7.6	15.894	112	66.97	96	52.450	137	83.08	136	18.983	160	93.38	165
17.6	15.782	87	66.01	126	52.313	111	81.72	172	18.823	132	91.73	203
27.6	15.695	56	64.75	156	52.202	78	80.00	205	18.691	96	89.70	237
Oct. 7.6	15.639	17	63.19	183	52.124	37	77.95	236	18.595	52	87.33	269
17.5	15.622	28	61.36	211	52.087	9	75.59	263	18.543	2	84.64	297
27.5	15.650	76	59.25	233	52.096	61	72.96	285	18.541	52	81.67	317
Nov. 6.5	15.726	125	56.92	253	52.157	115	70.11	302	18.593	111	78.50	333
16.5	15.851	176	54.39	267	52.272	168	67.09	313	18.704	169	75.17	339
26.4	16.027	222	51.72	275	52.440	220	63.96	315	18.873	224	71.78	338
Dec. 6.4	16.249	264	48.97	275	52.660	265	60.81	309	19.097	274	68.40	327
16.4	16.513	297	46.22	268	52.925	304	57.72	293	19.371	317	65.13	305
26.3	16.810	323	43.54	251	53.229	333	54.79	268	19.688	349	62.08	275
36.3	17.133		41.03		53.562		52.11		20.037		59.33	
Mean Place	14.684		70.75		51.305		84.64		17.929		93.77	
Sec δ, Tan δ	1.061		+0.355		1.163		+0.593		1.280		+0.799	
a, *a′*	+2.8		−16.3		+2.6		−16.0		+2.4		−15.9	
b, *b′*	−0.02		+0.6		−0.03		+0.6		−0.04		+0.6	
Authority and Catalogue No.	N.A.		863		B.J.		869		B.J.		870	

‡ Second transit, Apr. 30.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Centauri				α² Centauri				α Circini			
Mag. Spect.	2·65		B3*p*—A2*p*		0·33		G0—K5		3·42		F0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 31		° ′ —41 51		h m 14 34		° ′ —60 32		h m 14 36		° ′ —64 40	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	05·350	420	12·88	91	51·64	57	53·53	35	51·52	65	22·08	10
11·3	05·770	427	13·79	125	52·21	59	53·88	82	52·17	68	22·18	60
21·3	06·197	424	15·04	153	52·80	59	54·70	127	52·85	67	22·78	107
31·2	06·621	411	16·57	178	53·39	57	55·97	167	53·52	65	23·85	152
Feb. 10·2	07·032	389	18·35	196	53·96	53	57·64	203	54·17	63	25·37	192
20·2	07·421	360	20·31	210	54·49	49	59·67	233	54·80	59	27·29	225
Mar. 2·2	07·781	328	22·41	218	54·98	45	62·00	255	55·39	53	29·54	253
12·1	08·109	291	24·59	222	55·43	40	64·55	273	55·92	48	32·07	275
22·1	08·400	254	26·81	221	55·83	33	67·28	284	56·40	41	34·82	291
Apr. 1·1	08·654	216	29·02	217	56·16	28	70·12	289	56·81	35	37·73	301
11·1	08·870	177	31·19	210	56·44	22	73·01	289	57·16	28	40·74	304
21·0	09·047	139	33·29	199	56·66	16	75·90	283	57·44	21	43·78	302
May 1·0	30 09·186‡	100	35·28	186	1 56·82†	10	78·73	273	2 57·65	14	46·80	295
10·9	09·286	61	37·14	170	56·92	3	81·46	257	57·79	7	49·75	281
20·9	09·347	23	38·84	152	56·95	3	84·03	236	57·86	1	52·56	262
30·9	09·370	14	40·36	131	56·92	9	86·39	209	57·85	8	55·18	236
June 9·9	09·356	50	41·67	107	56·83	14	88·48	180	57·77	14	57·54	207
19·9	09·306	84	42·74	82	56·69	19	90·28	145	57·63	21	59·61	172
29·8	09·222	116	43·56	54	56·50	24	91·73	108	57·42	27	61·33	133
July 9·8	09·106	142	44·10	25	56·26	28	92·81	66	57·15	31	62·66	90
19·8	08·964	164	44·35	5	55·98	31	93·47	24	56·84	35	63·56	45
29·8	08·800	180	44·30	35	55·67	33	93·71	20	56·49	37	64·01	2
Aug. 8·7	08·620	186	43·95	64	55·34	33	93·51	63	56·12	39	63·99	48
18·7	08·434	184	43·31	91	55·01	33	92·88	106	55·73	37	63·51	94
28·7	08·250	172	42·40	114	54·68	30	91·82	145	55·36	35	62·57	136
Sept. 7·6	08·078	149	41·26	134	54·38	26	90·37	177	55·01	31	61·21	174
17·6	07·929	114	39·92	147	54·12	21	88·60	204	54·70	25	59·47	205
27·6	07·815	70	38·45	155	53·91	14	86·56	222	54·45	18	57·42	228
Oct. 7·6	07·745	18	36·90	154	53·77	6	84·34	233	54·27	8	55·14	243
17·5	07·727	42	35·36	146	53·71	3	82·01	232	54·19	2	52·71	247
27·5	07·769	106	33·90	132	53·74	13	79·69	223	54·21	13	50·24	240
Nov. 6·5	07·875	172	32·58	108	53·87	22	77·46	202	54·34	23	47·84	224
16·5	08·047	234	31·50	79	54·09	31	75·44	174	54·57	34	45·60	197
26·4	08·281	292	30·71	46	54·40	39	73·70	136	54·91	43	43·63	162
Dec. 6·4	08·573	342	30·25	9	54·79	47	72·34	95	55·34	52	42·01	120
16·4	08·915	382	30·16	29	55·26	52	71·39	46	55·86	58	40·81	73
26·3	09·297	410	30·45	68	55·78	57	70·93	2	56·44	64	40·08	23
36·3	09·707		31·13		56·35		70·95		57·08		39·85	
Mean Place	07·002		20·49		53·809		65·49		54·503		33·92	
Sec δ, Tan δ	1·343		—0·896		2·034		—1·771		2·338		—2·113	
a, a′	+3·8		—15·8		+4·6		—15·6		+4·9		—15·5	
b, b′	+0·05		+0·6		+0·09		+0·6		+0·11		+0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		873		A.E.		875		A.N.		877	

No. 875. Corrected for a parallax of 0″·76. The reductions from *c.g.* to brighter star (α²) vary during the year from +0s·334, +0″·49 to +0s·305, +0″·10. The mean place is that of *c.g.*

‡ Second transit, Apr. 30. † First transit, May 1.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Lupi				α Apodis				ε Bootis			
Mag. Spect.	2·89		B2		3·81		K5		2·70		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 37		° ′ −47 05		h m 14 39		° ′ −78 45		h m 14 41		° ′ +27 21	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	17·905	448	26·42	67	05·72	131	00·94	36	57·480	333	38·56	253
11·3	18·353	458	27·09	104	07·03	134	00·58	21	57·813	347	36·03	219
21·3	18·811	456	28·13	138	08·37	136	00·79	76	58·160	350	33·84	177
31·3	19·267	444	29·51	167	09·73	135	01·55	129	58·510	343	32·07	129
Feb. 10·2	19·711	423	31·18	192	11·08	128	02·84	177	58·853	327	30·78	79
20·2	20·134	394	33·10	210	12·36	121	04·61	221	59·180	306	29·99	27
Mar. 2·2	20·528	360	35·20	224	13·57	111	06·82	258	59·486	277	29·72	23
12·1	20·888	322	37·44	233	14·68	98	09·40	290	59·763	245	29·95	70
22·1	21·210	283	39·77	237	15·66	85	12·30	313	60·008	210	30·65	111
Apr. 1·1	21·493	241	42·14	236	16·51	70	15·43	331	60·218	175	31·76	146
11·1	21·734	198	44·50	232	17·21	55	18·74	342	60·393	138	33·22	173
21·0	21·932	156	46·82	225	17·76	39	22·16	345	60·531	102	34·95	192
May 1·0	22·088	113	49·07	213	18·15	22	25·61	341	60·633	68	36·87	202
10·9	2 22·201	71	51·20	198	2 18·37	5	29·02	330	3 60·701	34	38·89	205
20·9	22·272	27	53·18	179	18·42	12	32·32	313	60·735	1	40·94	200
30·9	22·299	14	54·97	158	18·30	28	35·45	288	60·736	29	42·94	188
June 9·9	22·285	56	56·55	134	18·02	43	38·33	257	60·707	57	44·82	170
19·9	22·229	94	57·89	105	17·59	56	40·90	218	60·650	84	46·52	149
29·8	22·135	130	58·94	75	17·03	70	43·08	176	60·566	108	48·01	121
July 9·8	22·005	161	59·69	43	16·33	80	44·84	128	60·458	129	49·22	92
19·8	21·844	185	60·12	10	15·53	88	46·12	77	60·329	144	50·14	60
29·8	21·659	203	60·22	25	14·65	93	46·89	23	60·185	157	50·74	25
Aug. 8·7	21·456	212	59·97	58	13·72	94	47·12	31	60·028	162	50·99	9
18·7	21·244	209	59·39	89	12·78	92	46·81	85	59·866	163	50·90	45
28·7	21·035	197	58·50	118	11·86	86	45·96	137	59·703	155	50·45	80
Sept. 7·7	20·838	173	57·32	142	11·00	75	44·59	183	59·548	140	49·65	117
17·6	20·665	136	55·90	161	10·25	63	42·76	224	59·408	116	48·48	151
27·6	20·529	88	54·29	173	09·62	46	40·52	255	59·292	86	46·97	184
Oct. 7·6	20·441	31	52·56	177	09·16	26	37·97	278	59·206	46	45·13	215
17·5	20·410	33	50·79	172	08·90	6	35·19	289	59·160	1	42·98	243
27·5	20·443	102	49·07	160	08·84	17	32·30	288	59·159	48	40·55	267
Nov. 6·5	20·545	173	47·47	140	09·01	41	29·42	276	59·207	101	37·88	287
16·5	20·718	242	46·07	111	09·42	62	26·66	253	59·308	154	35·01	300
26·4	20·960	306	44·96	78	10·04	82	24·13	218	59·462	205	32·01	305
Dec. 6·4	21·266	361	44·18	41	10·86	100	21·95	176	59·667	249	28·96	302
16·4	21·627	404	43·77	—	11·86	115	20·19	127	59·916	290	25·94	290
26·4	22·031	437	43·77	40	13·01	126	18·92	73	60·206	319	23·04	270
36·3	22·468		44·17		14·27		18·19		60·525		20·34	
Mean Place	19·773		34·86		12·132		14·32		58·337		51·50	
Sec δ, Tan δ	1·469		−1·076		5·128		−5·029		1·126		+0·518	
a, a′	+4·0		−15·5		+7·4		−15·4		+2·6		−15·2	
b, b′	+0·06		+0·6		+0·26		+0·6		−0·03		+0·6	
Authority and Catalogue No.	A.N.		878		B.J.		881		N.A.		885	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Libræ				β Ursæ Minoris				ξ² Libræ			
Mag. Spect.	2·90		A3		2·24		K5		5·63		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 47		° ′ −15 45		h m 14 50		° ′ +74 25		h m 14 53		° ′ −11 07	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	02·182	335	22·16	161	51·76	76	54·31	246	00·006	326	58·10	172
11·3	02·517	345	23·77	169	52·52	83	51·85	188	00·332	338	59·82	175
21·3	02·862	345	25·46	171	53·35	88	49·97	124	00·670	338	61·57	172
31·3	03·207	337	27·17	167	54·23	89	48·73	57	01·008	332	63·29	164
Feb. 10·2	03·544	321	28·84	159	55·12	87	48·16	12	01·340	317	64·93	150
20·2	03·865	300	30·43	147	55·99	82	48·28	79	01·657	298	66·43	133
Mar. 2·2	04·165	275	31·90	131	56·81	75	49·07	140	01·955	273	67·76	113
12·1	04·440	247	33·21	114	57·56	64	50·47	195	02·228	248	68·89	93
22·1	04·687	218	34·35	95	58·20	53	52·42	241	02·476	220	69·82	71
Apr. 1·1	04·905	189	35·30	77	58·73	40	54·83	276	02·696	190	70·53	51
11·1	05·094	159	36·07	61	59·13	26	57·59	299	02·886	161	71·04	32
21·0	05·253	130	36·68	45	59·39	11	60·58	312	03·047	133	71·36	16
May 1·0	05·383	101	37·13	32	59·50	2	63·70	311	03·180	104	71·52	3
10·9	4 05·484	71	37·45	19	5 59·48	16	66·81	301	6 03·284	75	71·55	10
20·9	05·555	43	37·64	8	59·32	29	69·82	281	03·359	46	71·45	19
30·9	05·598	14	37·72	1	59·03	40	72·63	251	03·405	18	71·26	25
June 9·9	05·612	15	37·71	10	58·63	51	75·14	214	03·423	9	71·01	32
19·9	05·597	41	37·61	17	58·12	59	77·28	172	03·414	38	70·69	36
29·8	05·556	67	37·44	24	57·53	67	79·00	124	03·376	63	70·33	39
July 9·8	05·489	89	37·20	31	56·86	72	80·24	74	03·313	85	69·94	40
19·8	05·400	109	36·89	37	56·14	76	80·98	21	03·228	105	69·54	42
29·8	05·291	123	36·52	41	55·38	78	81·19	32	03·123	121	69·12	43
Aug. 8·7	05·168	133	36·11	45	54·60	78	80·87	85	03·002	130	68·69	42
18·7	05·035	135	35·66	47	53·82	76	80·02	136	02·872	134	68·27	39
28·7	04·900	129	35·19	47	53·06	73	78·66	186	02·738	128	67·88	34
Sept. 7·7	04·771	116	34·72	45	52·33	68	76·80	232	02·610	117	67·54	27
17·6	04·655	93	34·27	39	51·65	60	74·48	274	02·493	95	67·27	18
27·6	04·562	61	33·88	29	51·05	51	71·74	311	02·398	66	67·09	6
Oct. 7·6	04·501	23	33·59	15	50·54	40	68·63	342	02·332	27	67·03	10
17·5	04·478	22	33·44	2	50·14	28	65·21	366	02·305	16	67·13	28
27·5	04·500	72	33·46	21	49·86	14	61·55	383	02·321	63	67·41	49
Nov. 6·5	04·572	124	33·67	44	49·72	—	57·72	391	02·384	114	67·90	71
16·5	04·696	175	34·11	69	49·72	16	53·81	390	02·498	165	68·61	94
26·4	04·871	223	34·80	93	49·88	30	49·91	377	02·663	213	69·55	117
Dec. 6·4	05·094	265	35·73	116	50·18	45	46·14	354	02·876	254	70·72	137
16·4	05·359	300	36·89	135	50·63	59	42·60	320	03·130	289	72·09	153
26·4	05·659	325	38·24	153	51·22	69	39·40	277	03·419	317	73·62	167
36·3	05·984		39·77		51·91		36·63		03·736		75·29	
Mean Place	03·402		21·64		53·130		75·04		01·198		55·95	
Sec δ, Tan δ	1·039		−0·282		3·727		+3·591		1·019		−0·197	
a, *a′*	+3·3		−14·9		−0·2		−14·7		+3·3		−14·6	
b, *b′*	+0·01		+0·7		−0·18		+0·7		+0·01		+0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		891		B.J.		896		N.A.		899	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Lupi				κ Centauri				β Bootis			
Mag. Spect.	2·81		B2p		3·35		B3		3·63		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 14 53		° ′ −42 51		h m 14 54		° ′ −41 49		h m 14 59		° ′ +40 39	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	58·342	416	19·14	64	38·011	410	36·14	65	19·774	351	26·98	273
11·3	58·758	430	19·78	97	38·421	423	36·79	98	20·125	372	24·25	230
21·3	59·188	432	20·75	126	38·844	426	37·77	127	20·497	383	21·95	180
31·3	59·620	424	22·01	152	39·270	418	39·04	152	20·880	382	20·15	123
Feb. 10·2	60·044	406	23·53	172	39·688	402	40·56	171	21·262	370	18·92	64
20·2	60·450	383	25·25	188	40·090	378	42·27	185	21·632	349	18·28	3
Mar. 2·2	60·833	353	27·13	199	40·468	349	44·12	196	21·981	320	18·25	55
12·2	61·186	321	29·12	206	40·817	317	46·08	202	22·301	286	18·80	109
22·1	61·507	285	31·18	209	41·134	283	48·10	204	22·587	246	19·89	156
Apr. 1·1	61·792	249	33·27	206	41·417	246	50·14	203	22·833	205	21·45	196
11·1	62·041	210	35·33	203	41·663	209	52·17	198	23·038	162	23·41	226
21·0	62·251	172	37·36	197	41·872	171	54·15	191	23·200	118	25·67	247
May 1·0	6 62·423	133	39·33	187	6 42·043	132	56·06	181	7 23·318	75	28·14	257
10·9	62·556	92	41·20	175	42·175	94	57·87	169	23·393	33	30·71	258
20·9	62·648	53	42·95	159	42·269	53	59·56	154	23·426	7	33·29	251
30·9	62·701	12	44·54	141	42·322	14	61·10	136	23·419	46	35·80	234
June 9·9	62·713	28	45·95	121	42·336	25	62·46	116	23·373	82	38·14	212
19·9	62·685	65	47·16	97	42·311	63	63·62	94	23·291	116	40·26	182
29·9	62·620	102	48·13	72	42·248	99	64·56	68	23·175	145	42·08	149
July 9·8	62·518	133	48·85	44	42·149	130	65·24	41	23·030	170	43·57	111
19·8	62·385	161	49·29	15	42·019	156	65·65	13	22·860	192	44·68	70
29·8	62·224	181	49·44	14	41·863	176	65·78	16	22·668	207	45·38	27
Aug. 8·7	62·043	193	49·30	44	41·687	189	65·62	44	22·461	215	45·65	16
18·7	61·850	196	48·86	73	41·498	191	65·18	71	22·246	217	45·49	60
28·7	61·654	188	48·13	98	41·307	184	64·47	96	22·029	210	44·89	104
Sept. 7·7	61·466	169	47·15	120	41·123	166	63·51	117	21·819	195	43·85	146
17·6	61·297	139	45·95	138	40·957	135	62·34	135	21·624	171	42·39	187
27·6	61·158	97	44·57	150	40·822	95	60·99	144	21·453	137	40·52	225
Oct. 7·6	61·061	45	43·07	153	40·727	45	59·55	148	21·316	95	38·27	260
17·6	61·016	13	41·54	151	40·682	13	58·07	145	21·221	46	35·67	291
27·5	61·029	78	40·03	139	40·695	76	56·62	134	21·175	9	32·76	316
Nov. 6·5	61·107	144	38·64	121	40·771	142	55·28	116	21·184	68	29·60	335
16·5	61·251	210	37·43	97	40·913	207	54·12	91	21·252	129	26·25	346
26·4	61·461	271	36·46	67	41·120	267	53·21	62	21·381	187	22·79	348
Dec. 6·4	61·732	326	35·79	33	41·387	321	52·59	28	21·568	243	19·31	340
16·4	62·058	370	35·46	3	41·708	365	52·31	7	21·811	292	15·91	322
26·4	62·428	403	35·49	39	42·073	398	52·38	43	22·103	330	12·69	294
36·3	62·831		35·88		42·471		52·81		22·433		09·75	
Mean Place	60·159		25·53		39·799		42·21		20·727		43·09	
Sec δ, Tan δ	1·364		−0·928		1·342		−0·895		1·318		+0·859	
a, a′	+3·9		−14·5		+3·9		−14·5		+2·3		−14·2	
b, b′	+0·04		+0·7		+0·04		+0·7		−0·04		+0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		901		A.N.		902		B.J.		906	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Scorpii				ψ Bootis				ζ Lupi			
Mag. Spect.	3·41		Mb		4·67		Ko		3·50		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 00		° ′ −25 00		h m 15 01		° ′ +27 12		h m 15 07		° ′ −51 50	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·3	00·115	348	41·25	123	28·246	322	43·78	262	16·651	469	09·18	15
11·3	00·463	361	42·48	138	28·568	339	41·16	228	17·120	490	09·33	54
21·3	00·824	363	43·86	151	28·907	346	38·88	187	17·610	497	09·87	92
31·3	01·187	356	45·37	158	29·253	343	37·01	141	18·107	492	10·79	125
Feb. 10·2	01·543	343	46·95	160	29·596	332	35·60	91	18·599	477	12·04	155
20·2	01·886	323	48·55	157	29·928	312	34·69	39	19·076	453	13·59	181
Mar. 2·2	02·209	299	50·12	151	30·240	288	34·30	13	19·529	422	15·40	201
12·2	02·508	272	51·63	143	30·528	259	34·43	61	19·951	387	17·41	216
22·1	02·780	243	53·06	132	30·787	226	35·04	105	20·338	347	19·57	227
Apr. 1·1	03·023	213	54·38	120	31·013	192	36·09	142	20·685	306	21·84	233
11·1	03·236	183	55·58	108	31·205	157	37·51	172	20·991	261	24·17	236
21·0	03·419	153	56·66	95	31·362	122	39·23	193	21·252	216	26·53	235
May 1·0	8 03·572	121	57·61	84	8 31·484	88	41·16	206	10 21·468	168	28·88	229
10·9	03·693	90	58·45	71	31·572	53	43·22	211	21·636‡	119	31·17	220
20·9	03·783	58	59·16	60	31·625	20	45·33	208	21·755	70	33·37	206
30·9	03·841	26	59·76	48	31·645	13	47·41	198	21·825	19	35·43	189
June 9·9	03·867	5	60·24	35	31·632	43	49·39	183	21·844	30	37·32	167
19·9	03·862	37	60·59	22	31·589	73	51·22	161	21·814	79	38·99	141
29·9	03·825	65	60·81	10	31·516	99	52·83	135	21·735	124	40·40	113
July 9·8	03·760	92	60·91	4	31·417	123	54·18	106	21·611	164	41·53	82
19·8	03·668	115	60·87	17	31·294	143	55·24	75	21·447	199	42·35	47
29·8	03·553	133	60·70	31	31·151	158	55·99	41	21·248	226	42·82	10
Aug. 8·7	03·420	145	60·39	43	30·993	167	56·40	5	21·022	243	42·92	26
18·7	03·275	149	59·96	54	30·826	171	56·45	30	20·779	248	42·66	62
28·7	03·126	145	59·42	64	30·655	167	56·15	67	20·531	242	42·04	97
Sept. 7·7	02·981	132	58·78	70	30·488	154	55·48	103	20·289	221	41·07	127
17·6	02·849	110	58·08	73	30·334	133	54·45	139	20·068	187	39·80	154
27·6	02·739	77	57·35	71	30·201	106	53·06	172	19·881	140	38·26	174
Oct. 7·6	02·662	36	56·64	64	30·095	68	51·34	205	19·741	81	36·52	186
17·6	02·626	10	56·00	53	30·027	23	49·29	235	19·660	13	34·66	191
27·5	02·636	63	55·47	37	30·004	26	46·94	260	19·647	61	32·75	186
Nov. 6·5	02·699	118	55·10	17	30·030	78	44·34	282	19·708	140	30·89	174
16·5	02·817	173	54·93	7	30·108	132	41·52	297	19·848	217	29·15	152
26·4	02·990	225	55·00	32	30·240	183	38·55	305	20·065	290	27·63	124
Dec. 6·4	03·215	270	55·32	59	30·423	231	35·50	304	20·355	355	26·39	90
16·4	03·485	308	55·91	85	30·654	273	32·46	295	20·710	410	25·49	52
26·4	03·793	336	56·76	107	30·927	305	29·51	276	21·120	453	24·97	12
36·3	04·129		57·83		31·232		26·75		21·573		24·85	
Mean Place	01·536		42·73		29·224		56·86		18·912		16·54	
Sec δ, Tan δ	1·104		−0·467		1·124		+0·514		1·618		−1·272	
a, a′	+3·5		−14·2		+2·6		−14·1		+4·3		−13·7	
b, b′	+0·02		+0·7		−0·02		+0·7		+0·06		+0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		907		B.J.		910		B.J.		914	

‡ Second transit, May 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ι Libræ				γ Trianguli Australis				δ Bootis			
Mag. Spect.	4.66		A0p		3.06		A0		3.54		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 08		° ′ −19 31		h m 15 12		° ′ −68 25		h m 15 12		° ′ +33 33	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.4	15.590	332	54.60	136	22.58	72	25.22	52	42.084	324	62.17	275
11.3	15.922	346	55.96	147	23.30	75	24.70	2	42.408	346	59.42	238
21.3	16.268	350	57.43	153	24.05	78	24.68	47	42.754	357	57.04	193
31.3	16.618	346	58.96	154	24.83	77	25.15	93	43.111	357	55.11	142
Feb. 10.2	16.964	333	60.50	151	25.60	75	26.08	137	43.468	349	53.69	87
20.2	17.297	315	62.01	142	26.35	73	27.45	176	43.817	332	52.82	31
Mar. 2.2	17.612	294	63.43	132	27.08	68	29.21	210	44.149	307	52.51	25
12.2	17.906	268	64.75	118	27.76	62	31.31	239	44.456	278	52.76	78
22.1	18.174	242	65.93	103	28.38	56	33.70	263	44.734	245	53.54	125
Apr. 1.1	18.416	214	66.96	89	28.94	49	36.33	279	44.979	208	54.79	165
11.1	18.630	185	67.85	75	29.43	41	39.12	292	45.187	172	56.44	197
21.1	18.815	155	68.60	61	29.84	33	42.04	298	45.359	134	58.41	220
May 1.0	18.970	126	69.21	49	30.17	25	45.02	298	45.493	96	60.61	234
11.0	10 19.096‡	95	69.70	38	11 30.42†	16	48.00	293	11 45.589†	58	62.95	239
20.9	19.191	64	70.08	27	30.58	7	50.93	281	45.647	21	65.34	235
30.9	19.255	34	70.35	17	30.65	1	53.74	264	45.668	15	67.69	224
June 9.9	19.289	3	70.52	9	30.64	10	56.38	240	45.653	49	69.93	207
19.9	19.292	28	70.61	—	30.54	19	58.78	210	45.604	81	72.00	182
29.9	19.264	56	70.61	8	30.35	27	60.88	176	45.523	111	73.82	153
July 9.8	19.208	83	70.53	17	30.08	33	62.64	136	45.412	138	75.35	120
19.8	19.125	107	70.36	25	29.75	39	64.00	92	45.274	160	76.55	84
29.8	19.018	125	70.11	33	29.36	43	64.92	45	45.114	178	77.39	46
Aug. 8.8	18.893	138	69.78	40	28.93	46	65.37	3	44.936	189	77.85	7
18.7	18.755	143	69.38	46	28.47	47	65.34	51	44.747	193	77.92	34
28.7	18.612	141	68.92	49	28.00	45	64.83	98	44.554	190	77.58	74
Sept. 7.7	18.471	130	68.43	51	27.55	41	63.85	143	44.364	179	76.84	114
17.6	18.341	110	67.92	49	27.14	36	62.42	182	44.185	158	75.70	153
27.6	18.231	80	67.43	45	26.78	29	60.60	215	44.027	131	74.17	191
Oct. 7.6	18.151	42	66.98	35	26.49	18	58.45	238	43.896	91	72.26	225
17.6	18.109	2	66.63	21	26.31	7	56.07	253	43.805	47	70.01	257
27.5	18.111	52	66.42	5	26.24	4	53.54	257	43.758	4	67.44	284
Nov. 6.5	18.163	106	66.37	15	26.28	17	50.97	250	43.762	59	64.60	306
16.5	18.269	158	66.52	38	26.45	30	48.47	233	43.821	115	61.54	321
26.5	18.427	208	66.90	62	26.75	41	46.14	206	43.936	171	58.33	327
Dec. 6.4	18.635	254	67.52	84	27.16	52	44.08	172	44.107	222	55.06	325
16.4	18.889	292	68.36	106	27.68	62	42.36	130	44.329	268	51.81	314
26.4	19.181	324	69.42	125	28.30	69	41.06	84	44.597	306	48.67	291
36.3	19.505		70.67		28.99		40.22		44.903		45.76	
Mean Place	16.962		54.15		26.394		34.84		43.124		76.76	
Sec δ, Tan δ	1.061		−0.355		2.720		−2.529		1.200		+0.664	
a, a′	+3.4		−13.7		+5.6		−13.4		+2.4		−13.4	
b, b′	+0.02		+0.7		+0.11		+0.7		−0.03		+0.7	
Authority and Catalogue No.	A.N.		915		B.J.		918		B.J.		919	

‡ Second transit, May 10. † First transit, May 11.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Libræ				δ Lupi				o^2 Libræ			
Mag. Spect.	2·74		B8		3·43		B2		6·74		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 13		° ′ −9 07		h m 15 16		° ′ −40 23		h m 15 19		° ′ −14 53	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	16·136	315	49·35	171	48·258	392	51·76	48	09·258	320	22·14	147
11·3	16·451	330	51·06	171	48·650	410	52·24	78	09·578	335	23·61	153
21·3	16·781	334	52·77	167	49·060	418	53·02	105	09·913	340	25·14	154
31·3	17·115	330	54·44	156	49·478	414	54·07	128	10·253	338	26·68	150
Feb. 10·2	17·445	320	56·00	141	49·892	403	55·35	147	10·591	329	28·18	142
20·2	17·765	304	57·41	122	50·295	385	56·82	161	10·920	312	29·60	129
Mar. 2·2	18·069	283	58·63	100	50·680	360	58·43	171	11·232	293	30·89	114
12·2	18·352	259	59·63	78	51·040	332	60·14	178	11·525	270	32·03	96
22·1	18·611	233	60·41	56	51·372	301	61·92	181	11·795	244	32·99	78
Apr. 1·1	18·844	206	60·97	35	51·673	268	63·73	181	12·039	218	33·77	61
11·1	19·050	179	61·32	14	51·941	234	65·54	179	12·257	190	34·38	45
21·1	19·229	151	61·46	2	52·175	197	67·33	173	12·447	162	34·83	30
May 1·0	19·380	122	61·44	15	52·372	160	69·06	167	12·609	133	35·13	18
11·0	19·502†	94	61·29	26	52·532	122	70·73	157	12·742	103	35·31	6
20·9	11 19·596	64	61·03	34	12 52·654	82	72·30	146	13 12·845	73	35·37	1
30·9	19·660	35	60·69	39	52·736	41	73·76	131	12·918	42	35·36	10
June 9·9	19·695	5	60·30	43	52·777	1	75·07	115	12·960	11	35·26	15
19·9	19·700	26	59·87	45	52·778	38	76·22	97	12·971	19	35·11	20
29·9	19·674	52	59·42	45	52·740	77	77·19	74	12·952	49	34·91	25
July 9·8	19·622	77	58·97	45	52·663	111	77·93	51	12·903	75	34·66	29
19·8	19·545	100	58·52	43	52·552	142	78·44	26	12·828	101	34·37	32
29·8	19·445	119	58·09	41	52·410	167	78·70	—	12·727	119	34·05	35
Aug. 8·8	19·326	131	57·68	38	52·243	182	78·70	27	12·608	135	33·70	37
18·7	19·195	138	57·30	33	52·061	191	78·43	53	12·473	141	33·33	38
28·7	19·057	137	56·97	27	51·870	189	77·90	77	12·332	141	32·95	37
Sept. 7·7	18·920	127	56·70	19	51·681	175	77·13	98	12·191	133	32·58	36
17·6	18·793	109	56·51	9	51·506	149	76·15	117	12·058	113	32·22	29
27·6	18·684	82	56·42	4	51·357	113	74·98	128	11·945	87	31·93	22
Oct. 7·6	18·602	47	56·46	20	51·244	68	73·70	135	11·858	52	31·71	11
17·6	18·555	5	56·66	37	51·176	13	72·35	135	11·806	8	31·60	4
27·5	18·550	43	57·03	57	51·163	49	71·00	127	11·798	40	31·64	22
Nov. 6·5	18·593	93	57·60	79	51·212	113	69·73	113	11·838	91	31·86	41
16·5	18·686	144	58·39	101	51·325	178	68·60	92	11·929	143	32·27	63
26·5	18·830	192	59·40	121	51·503	239	67·68	67	12·072	193	32·90	85
Dec. 6·4	19·022	236	60·61	139	51·742	294	67·01	37	12·265	237	33·75	105
16·4	19·258	273	62·00	154	52·036	340	66·64	6	12·502	277	34·80	123
26·4	19·531	302	63·54	165	52·376	378	66·58	27	12·779	306	36·03	138
36·3	19·833		65·19		52·754		66·85		13·085		37·41	
Mean Place	17·399		45·82		50·115		56·04		10·614		19·92	
Sec δ, Tan δ	1·013		−0·161		1·313		−0·851		1·035		−0·266	
a, *a′*	+3·2		−13·3		+3·9		−13·1		+3·3		−12·9	
b, *b′*	+0·01		+0·7		+0·04		+0·8		+0·01		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		920		A.N.		923		N.A.		926	

† First transit, May 11.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Ursæ Minoris				ι Draconis				32 Libræ			
Mag. Spect.	3.14		A2		3.47		K0		5.92		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 20		° ′ +72 04		h m 15 23		° ′ +59 11		h m 15 24		° ′ −16 28	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.4	47.41	62	26.28	279	22.063	420	67.26	293	20.225	320	39.40	137
11.3	48.03	69	23.49	226	22.483	464	64.33	243	20.545	335	40.77	146
21.3	48.72	75	21.23	166	22.947	494	61.90	186	20.880	343	42.23	149
31.3	49.47	78	19.57	100	23.441	507	60.04	122	21.223	340	43.72	146
Feb. 10.3	50.25	77	18.57	32	23.948	503	58.82	55	21.563	332	45.18	140
20.2	51.02	75	18.25	37	24.451	486	58.27	12	21.895	317	46.58	129
Mar. 2.2	51.77	70	18.62	102	24.937	453	58.39	78	22.212	298	47.87	115
12.2	52.47	63	19.64	162	25.390	410	59.17	138	22.510	275	49.02	99
22.1	53.10	53	21.26	213	25.800	357	60.55	191	22.785	251	50.01	83
Apr. 1.1	53.63	43	23.39	256	26.157	295	62.46	235	23.036	224	50.84	66
11.1	54.06	32	25.95	287	26.452	231	64.81	270	23.260	196	51.50	51
21.1	54.38	20	28.82	307	26.683	163	67.51	293	23.456	168	52.01	39
May 1.0	54.58	8	31.89	316	26.846	94	70.44	305	23.624	140	52.40	26
11.0	54.66	4	35.05	313	26.940	26	73.49	307	14 23.764	110	52.66	15
20.9	13 54.62	16	38.18	300	14 26.966	41	76.56	297	23.874	79	52.81	6
30.9	54.46	27	41.18	277	26.925	104	79.53	279	23.953	47	52.87	1
June 9.9	54.19	37	43.95	247	26.821	163	82.32	252	24.000	16	52.86	7
19.9	53.82	45	46.42	209	26.658	217	84.84	219	24.016	15	52.79	13
29.9	53.37	53	48.51	166	26.441	265	87.03	179	24.001	46	52.66	18
July 9.8	52.84	60	50.17	119	26.176	306	88.82	134	23.955	74	52.48	23
19.8	52.24	64	51.36	69	25.870	339	90.16	87	23.881	99	52.25	28
29.8	51.60	68	52.05	16	25.531	364	91.03	37	23.782	120	51.97	32
Aug. 8.8	50.92	69	52.21	36	25.167	379	91.40	14	23.662	135	51.65	35
18.7	50.23	70	51.85	89	24.788	383	91.26	65	23.527	144	51.30	38
28.7	49.53	67	50.96	140	24.405	376	90.61	116	23.383	144	50.92	39
Sept. 7.7	48.86	64	49.56	189	24.029	358	89.45	164	23.239	135	50.53	38
17.7	48.22	59	47.67	235	23.671	328	87.81	211	23.104	118	50.15	35
27.6	47.63	52	45.32	277	23.343	286	85.70	254	22.986	92	49.80	28
Oct. 7.6	47.11	44	42.55	313	23.057	230	83.16	293	22.894	56	49.52	18
17.6	46.67	33	39.42	344	22.827	166	80.23	326	22.838	13	49.34	5
27.5	46.34	21	35.98	367	22.661	92	76.97	353	22.825	36	49.29	11
Nov. 6.5	46.13	8	32.31	383	22.569	11	73.44	372	22.861	87	49.40	31
16.5	46.05	4	28.48	389	22.558	74	69.72	383	22.948	139	49.71	52
26.5	46.09	18	24.59	385	22.632	158	65.89	382	23.087	189	50.23	73
Dec. 6.4	46.27	32	20.74	369	22.790	241	62.07	372	23.276	236	50.96	94
16.4	46.59	44	17.05	344	23.031	317	58.35	350	23.512	274	51.90	112
26.4	47.03	55	13.61	306	23.348	382	54.85	316	23.786	306	53.02	129
36.4	47.58		10.55		23.730		51.69		24.092		54.31	
Mean Place	49.242		46.25		23.399		86.05		21.624		37.36	
Sec δ, Tan δ	3.250		+3.092		1.953		+1.678		1.043		−0.296	
a, *a′*	−0.1		−12.8		+1.3		−12.7		+3.4		−12.6	
b, *b′*	−0.13		+0.8		−0.07		+0.8		+0.01		+0.8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		928		B.J.		931		N.A.		933	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Lupi *m.*				α Coronæ Borealis				α Serpentis			
Mag. Spect.	2·95		B3		2·31		A0		2·75		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 30		° ′ −40 56		h m 15 31		° ′ +26 56		h m 15 40		° ′ +6 38	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	30·135	387	06·17	32	44·717	301	32·18	272	50·745	289	21·23	217
11·3	30·522	409	06·49	62	45·018	324	29·46	241	51·034	309	19·06	204
21·3	30·931	419	07·11	89	45·342	337	27·05	203	51·343	319	17·02	184
31·3	31·350	418	08·00	112	45·679	339	25·02	158	51·662	322	15·18	158
Feb. 10·3	31·768	410	09·12	132	46·018	335	23·44	108	51·984	316	13·60	126
20·2	32·178	394	10·44	147	46·353	322	22·36	56	52·300	305	12·34	92
Mar. 2·2	32·572	371	11·91	159	46·675	302	21·80	3	52·605	289	11·42	55
12·2	32·943	346	13·50	166	46·977	279	21·77	47	52·894	269	10·87	19
22·2	33·289	317	15·16	171	47·256	250	22·24	94	53·163	246	10·68	16
Apr. 1·1	33·606	285	16·87	171	47·506	219	23·18	134	53·409	221	10·84	48
11·1	33·891	252	18·58	172	47·725	187	24·52	167	53·630	194	11·32	74
21·1	34·143	216	20·30	169	47·912	154	26·19	193	53·824	167	12·06	96
May 1·0	34·359	179	21·99	164	48·066	119	28·12	209	53·991	138	13·02	112
11·0	15 34·538	140	23·63	157	16 48·185	85	30·21	219	18 54·129	109	14·14	123
20·9	34·678	100	25·20	147	48·270	50	32·40	219	54·238	78	15·37	128
30·9	34·778	58	26·67	135	48·320	15	34·59	212	54·316	48	16·65	128
June 9·9	34·836	17	28·02	121	48·335	19	36·71	199	54·364	16	17·93	125
19·9	34·853	25	29·23	103	48·316	51	38·70	181	54·380	15	19·18	117
29·9	34·828	66	30·26	83	48·265	82	40·51	156	54·365	44	20·35	106
July 9·9	34·762	103	31·09	62	48·183	111	42·07	129	54·321	73	21·41	92
19·8	34·659	137	31·71	37	48·072	135	43·36	97	54·248	98	22·33	76
29·8	34·522	164	32·08	11	47·937	156	44·33	65	54·150	119	23·09	59
Aug. 8·8	34·358	184	32·19	15	47·781	171	44·98	29	54·031	136	23·68	41
18·7	34·174	195	32·04	42	47·610	179	45·27	7	53·895	147	24·09	21
28·7	33·979	196	31·62	67	47·431	179	45·20	43	53·748	150	24·30	1
Sept. 7·7	33·783	184	30·95	90	47·252	172	44·77	81	53·598	144	24·29	22
17·7	33·599	162	30·05	109	47·080	155	43·96	118	53·454	130	24·07	45
27·6	33·437	128	28·96	125	46·925	132	42·78	153	53·324	108	23·62	69
Oct. 7·6	33·309	83	27·71	132	46·793	96	41·25	187	53·216	77	22·93	93
17·6	33·226	29	26·39	135	46·697	55	39·38	219	53·139	38	22·00	118
27·6	33·197	32	25·04	130	46·642	8	37·19	248	53·101	6	20·82	142
Nov. 6·5	33·229	96	23·74	119	46·634	45	34·71	271	53·107	55	19·40	165
16·5	33·325	162	22·55	100	46·679	98	32·00	290	53·162	105	17·75	186
26·5	33·487	225	21·55	78	46·777	150	29·10	302	53·267	154	15·89	202
Dec. 6·4	33·712	282	20·77	50	46·927	201	26·08	304	53·421	199	13·87	214
16·4	33·994	331	20·27	20	47·128	246	23·04	299	53·620	240	11·73	220
26·4	34·325	370	20·07	12	47·374	282	20·05	284	53·860	273	09·53	219
36·4	34·695		20·19		47·656		17·21		54·133		07·34	
Mean Place	32·071		09·65		45·870		45·32		52·000		29·73	
Sec δ, Tan δ	1·324		−0·867		1·122		+0·508		1·007		+0·116	
a, *a′*	+4·0		−12·2		+2·5		−12·1		+2·9		−11·4	
b, *b′*	+0·04		+0·8		−0·02		+0·8		0·00		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		941		B.J.		943		B.J.		951	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Serpentis				ζ Ursæ Minoris				ε Serpentis			
Mag. Spect.	3·63		Ao		4·34		A2		3·75		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 45		° ′ − 3 13		h m 15 46		° ′ +77 59		h m 15 47		° ′ +4 40	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	59·629	291	19·25	180	25·60	76	67·77	294	21·138	286	55·23	209
11·4	59·920	311	21·05	176	26·36	89	64·83	244	21·424	306	53·14	198
21·3	60·231	321	22·81	166	27·25	101	62·39	187	21·730	317	51·16	181
31·3	60·552	324	24·47	150	28·26	107	60·52	124	22·047	321	49·35	156
Feb. 10·3	60·876	319	25·97	128	29·33	109	59·28	57	22·368	316	47·79	127
20·2	61·195	308	27·25	104	30·42	109	58·71	11	22·684	307	46·52	94
Mar. 2·2	61·503	293	28·29	77	31·51	104	58·82	78	22·991	291	45·58	60
12·2	61·796	273	29·06	49	32·55	95	59·60	139	23·282	272	44·98	25
22·2	62·069	252	29·55	22	33·50	84	60·99	194	23·554	250	44·73	9
Apr. 1·1	62·321	229	29·77	4	34·34	69	62·93	240	23·804	226	44·82	39
11·1	62·550	203	29·73	25	35·03	53	65·33	276	24·030	200	45·21	65
21·1	62·753	177	29·48	44	35·56	35	68·09	301	24·230	174	45·86	87
May 1·1	62·930	149	29·04	58	35·91	18	71·10	314	24·404	146	46·73	103
11·0	63·079	120	28·46	69	36·09	1	74·24	316	24·550	116	47·76	114
20·9	19 63·199	91	27·77	76	19 36·08	20	77·40	308	20 24·666‡	86	48·90	120
30·9	63·290	59	27·01	79	35·88	36	80·48	291	24·752	55	50·10	121
June 9·9	63·349	28	26·22	78	35·52	52	83·39	264	24·807	24	51·31	118
19·9	63·377	4	25·44	77	35·00	65	86·03	230	24·831	8	52·49	111
29·9	63·373	34	24·67	71	34·35	79	88·33	190	24·823	39	53·60	101
July 9·9	63·339	64	23·96	65	33·56	90	90·23	145	24·784	68	54·61	89
19·8	63·275	90	23·31	57	32·66	99	91·68	97	24·716	94	55·50	75
29·8	63·185	113	22·74	48	31·67	104	92·65	47	24·622	117	56·25	59
Aug. 8·8	63·072	131	22·26	39	30·63	109	93·12	6	24·505	134	56·84	43
18·8	62·941	142	21·87	27	29·54	110	93·06	58	24·371	146	57·27	24
28·7	62·799	147	21·60	16	28·44	109	92·48	109	24·225	150	57·51	5
Sept. 7·7	62·652	142	21·44	3	27·35	106	91·39	159	24·075	145	57·56	16
17·7	62·510	128	21·41	12	26·29	99	89·80	206	23·930	132	57·40	37
27·6	62·382	107	21·53	28	25·30	90	87·74	250	23·798	111	57·03	60
Oct. 7·6	62·275	75	21·81	46	24·40	78	85·24	289	23·687	80	56·43	82
17·6	62·200	36	22·27	65	23·62	65	82·35	323	23·607	42	55·61	106
27·6	62·164	8	22·92	86	22·97	49	79·12	350	23·565	1	54·55	129
Nov. 6·5	62·172	56	23·78	107	22·48	31	75·62	369	23·566	50	53·26	152
16·5	62·228	107	24·85	126	22·17	11	71·93	380	23·616	100	51·74	172
26·5	62·335	157	26·11	145	22·06	8	68·13	381	23·716	149	50·02	190
Dec. 6·5	62·492	202	27·56	161	22·14	28	64·32	371	23·865	195	48·12	203
16·4	62·694	242	29·17	171	22·42	47	60·61	349	24·060	235	46·09	209
26·4	62·936	275	30·88	178	22·89	66	57·12	317	24·295	269	44·00	210
36·4	63·211		32·66		23·55		53·95		24·564		41·90	
Mean Place	60·972		13·02		28·813		87·19		22·432		63·39	
Sec δ, Tan δ	1·002		−0·056		4·813		+4·708		1·003		+0·082	
a, *a′*	+3·1		−11·1		−2·2		−11·0		+3·0		−11·0	
b, *b′*	0·00		+0·8		−0·17		+0·8		0·00		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		955		B.J.		957		B.J.		958	

‡ Second transit, May 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Trianguli Australis				γ Serpentis				π Scorpii			
Mag. Spect.	3·04		Fo		3·86		F5		3·00		B2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 48		° ′ −63 13		h m 15 53		° ′ +15 52		h m 15 54		° ′ −25 55	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	59·29	57	04·44	79	14·530	280	57·62	249	38·674	320	01·54	77
11·4	59·86	61	03·65	37	14·810	302	55·13	230	38·994	342	02·31	93
21·3	60·47	64	03·28	6	15·112	317	52·83	202	39·336	355	03·24	105
31·3	61·11	65	03·34	48	15·429	322	50·81	168	39·691	359	04·29	113
Feb. 10·3	61·76	65	03·82	88	15·751	321	49·13	128	40·050	355	05·42	116
20·2	62·41	63	04·70	125	16·072	311	47·85	85	40·405	345	06·58	117
Mar. 2·2	63·04	61	05·95	157	16·383	297	47·00	40	40·750	330	07·75	113
12·2	63·65	57	07·52	185	16·680	278	46·60	4	41·080	312	08·88	107
22·2	64·22	53	09·37	210	16·958	256	46·64	45	41·392	289	09·95	101
Apr. 1·1	64·75	48	11·47	230	17·214	231	47·09	82	41·681	266	10·96	93
11·1	65·23	42	13·77	245	17·445	204	47·91	114	41·947	239	11·89	85
21·1	65·65	36	16·22	256	17·649	176	49·05	140	42·186	212	12·74	77
May 1·1	66·01	30	18·78	261	17·825	146	50·45	158	42·398	181	13·51	70
11·0	66·31	23	21·39	262	17·971	114	52·03	169	42·579	150	14·21	62
21·0	20 66·54‡	16	24·01	258	21 18·085†	82	53·72	175	22 42·729	116	14·83	55
30·9	66·70	8	26·59	248	18·167	50	55·47	173	42·845	82	15·38	49
June 9·9	66·78	—	29·07	232	18·217	17	57·20	166	42·927	45	15·87	42
19·9	66·78	6	31·39	210	18·234	16	58·86	154	42·972	9	16·29	34
29·9	66·72	14	33·49	184	18·218	48	60·40	138	42·981	28	16·63	25
July 9·9	66·58	21	35·33	152	18·170	78	61·78	118	42·953	63	16·88	16
19·8	66·37	27	36·85	117	18·092	105	62·96	96	42·890	93	17·04	5
29·8	66·10	31	38·02	76	17·987	129	63·92	70	42·797	121	17·09	6
Aug. 8·8	65·79	35	38·78	33	17·858	147	64·62	43	42·676	143	17·03	17
18·8	65·44	37	39·11	11	17·711	158	65·05	16	42·533	157	16·86	28
28·7	65·07	37	39·00	55	17·553	163	65·21	13	42·376	162	16·58	39
Sept. 7·7	64·70	36	38·45	98	17·390	160	65·08	43	42·214	159	16·19	48
17·7	64·34	33	37·47	138	17·230	147	64·65	73	42·055	144	15·71	55
27·6	64·01	27	36·09	173	17·083	126	63·92	103	41·911	120	15·16	59
Oct. 7·6	63·74	20	34·36	200	16·957	96	62·89	134	41·791	86	14·57	59
17·6	63·54	12	32·36	220	16·861	59	61·55	162	41·705	43	13·98	54
27·6	63·42	3	30·16	230	16·802	14	59·93	190	41·662	8	13·44	46
Nov. 6·5	63·39	8	27·86	232	16·788	34	58·03	214	41·670	61	12·98	33
16·5	63·47	19	25·54	223	16·822	85	55·89	235	41·731	116	12·65	16
26·5	63·66	28	23·31	205	16·907	135	53·54	251	41·847	172	12·49	2
Dec. 6·5	63·94	38	21·26	178	17·042	183	51·03	260	42·019	223	12·51	23
16·4	64·32	47	19·48	145	17·225	225	48·43	262	42·242	266	12·74	45
26·4	64·79	53	18·03	108	17·450	261	45·81	255	42·508	303	13·19	64
36·4	65·32		16·95		17·711		43·26		42·811		13·83	
Mean Place	62·665		10·31		15·804		68·43		40·336		00·23	
Sec δ, Tan δ	2·219		−1·981		1·040		+0·285		1·112		−0·486	
a, *a′*	+5·3		−10·8		+2·7		−10·5		+3·6		−10·4	
b, *b′*	+0·07		+0·8		−0·01		+0·9		+0·02		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		959		A.N.		963		A.N.		964	

‡ Second transit, May 20. † First transit, May 21.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Scorpii				β^1 Scorpii				δ Ophuichi			
Mag. Spect.	2·54		Bo		2·90		B1		3·03		Ma	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 15 56		° ′ −22 25		h m 16 01		° ′ −19 37		h m 16 10		° ′ −3 31	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	13·305	312	37·95	93	23·657	304	07·43	103	42·164	276	11·48	171
11·4	13·617	334	38·88	105	23·961	325	08·46	112	42·440	298	13·19	168
21·3	13·951	346	39·93	114	24·286	338	09·58	118	42·738	312	14·87	159
31·3	14·297	350	41·07	118	24·624	343	10·76	119	43·050	319	16·46	143
Feb. 10·3	14·647	347	42·25	118	24·967	341	11·95	117	43·369	319	17·89	123
20·3	14·994	337	43·43	114	25·308	332	13·12	109	43·688	312	19·12	98
Mar. 2·2	15·331	322	44·57	107	25·640	318	14·21	99	44·000	301	20·10	72
12·2	15·653	304	45·64	98	25·958	301	15·20	88	44·301	285	20·82	44
22·2	15·957	283	46·62	88	26·259	281	16·08	75	44·586	268	21·26	17
Apr. 1·1	16·240	259	47·50	76	26·540	258	16·83	62	44·854	246	21·43	8
11·1	16·499	234	48·26	67	26·798	234	17·45	50	45·100	223	21·35	30
21·1	16·733	207	48·93	57	27·032	208	17·95	40	45·323	199	21·05	49
May 1·1	16·940	179	49·50	49	27·240	180	18·35	30	45·522	172	20·56	64
11·0	17·119	148	49·99	41	27·420	150	18·65	23	45·694	144	19·92	74
21·0	17·267	115	50·40	34	27·570	118	18·88	16	45·838	114	19·18	81
30·9	22 17·382	81	50·74	28	23 27·688	85	19·04	10	26 45·952	82	18·37	83
June 9·9	17·463	46	51·02	22	27·773	50	19·14	6	46·034	49	17·54	83
19·9	17·509	10	51·24	16	27·823	14	19·20	2	46·083	15	16·71	81
29·9	17·519	25	51·40	10	27·837	21	19·22	2	46·098	18	15·90	75
July 9·9	17·494	58	51·50	3	27·816	54	19·20	7	46·080	49	15·15	68
19·8	17·436	90	51·53	4	27·762	85	19·13	12	46·031	80	14·47	59
29·8	17·346	117	51·49	13	27·677	113	19·01	17	45·951	106	13·88	50
Aug. 8·8	17·229	138	51·36	20	27·564	134	18·84	22	45·845	127	13·38	41
18·8	17·091	153	51·16	28	27·430	149	18·62	27	45·718	143	12·97	29
28·7	16·938	158	50·88	36	27·281	156	18·35	32	45·575	151	12·68	17
Sept. 7·7	16·780	155	50·52	41	27·125	153	18·03	35	45·424	151	12·51	5
17·7	16·625	141	50·11	45	26·972	141	17·68	35	45·273	140	12·46	9
27·7	16·484	118	49·66	47	26·831	119	17·33	34	45·133	122	12·55	25
Oct. 7·6	16·366	84	49·19	43	26·712	87	16·99	30	45·011	93	12·80	42
17·6	16·282	43	48·76	36	26·625	47	16·69	22	44·918	57	13·22	60
27·6	16·239	5	48·40	26	26·578	—	16·47	10	44·861	14	13·82	79
Nov. 6·5	16·244	58	48·14	13	26·578	51	16·37	4	44·847	33	14·61	98
16·5	16·302	113	48·01	5	26·629	105	16·41	21	44·880	83	15·59	118
26·5	16·415	166	48·06	24	26·734	158	16·62	39	44·963	133	16·77	136
Dec. 6·5	16·581	215	48·30	44	26·892	206	17·01	58	45·096	179	18·13	150
16·4	16·796	259	48·74	63	27·098	250	17·59	77	45·275	222	19·63	162
26·4	17·055	295	49·37	81	27·348	286	18·36	92	45·497	258	21·25	168
36·4	17·350		50·18		27·634		19·28		45·755		22·93	
Mean Place	14·912		35·80		25·238		04·40		43·601		04·59	
Sec δ, Tan δ	1·082		−0·413		1·062		−0·356		1·002		−0·062	
a, a'	+3·5		−10·3		+3·5		−9·9		+3·1		−9·2	
b, b'	+0·01		+0·9		+0·01		+0·9		0·00		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		967		B.J.		972		B.J.		983	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Ophiuchi				γ² Normæ				σ Scorpii			
Mag. Spect.	3.34		Ko		4.14		Ko		3.10		B1	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 14		° ′ −4 31		h m 16 14		° ′ −49 59		h m 16 16		° ′ −25 25	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.4	38.587	274	38.81	165	37.631	404	15.07	53	57.647	303	45.64	64
11.4	38.861	297	40.46	163	38.035	439	14.54	21	57.950	329	46.28	77
21.3	39.158	312	42.09	154	38.474	463	14.33	10	58.279	345	47.05	88
31.3	39.470	319	43.63	139	38.937	474	14.43	40	58.624	353	47.93	96
Feb. 10.3	39.789	319	45.02	121	39.411	477	14.83	68	58.977	354	48.89	99
20.3	40.108	314	46.23	97	39.888	470	15.51	93	59.331	348	49.88	98
Mar. 2.2	40.422	302	47.20	72	40.358	455	16.44	115	59.679	336	50.86	95
12.2	40.724	288	47.92	45	40.813	435	17.59	134	60.015	321	51.81	89
22.2	41.012	270	48.37	19	41.248	410	18.93	150	60.336	304	52.70	83
Apr. 1.2	41.282	250	48.56	6	41.658	380	20.43	163	60.640	281	53.53	76
11.1	41.532	227	48.50	27	42.038	346	22.06	173	60.921	258	54.29	69
21.1	41.759	203	48.23	46	42.384	308	23.79	181	61.179	233	54.98	62
May 1.1	41.962	177	47.77	59	42.692	266	25.60	186	61.412	203	55.60	56
11.0	42.139	149	47.18	70	42.958	221	27.46	187	61.615	173	56.16	51
21.0	42.288	119	46.48	77	43.179	172	29.33	186	61.788	140	56.67	46
30.9	27 42.407	87	45.71	80	27 43.351	122	31.19	181	27 61.928	104	57.13	42
June 9.9	42.494	53	44.91	79	43.473	68	33.00	172	62.032	67	57.55	37
19.9	42.547	20	44.12	77	43.541	13	34.72	159	62.099	29	57.92	31
29.9	42.567	14	43.35	72	43.554	40	36.31	141	62.128	10	58.23	26
July 9.9	42.553	47	42.63	65	43.514	92	37.72	120	62.118	46	58.49	19
19.9	42.506	77	41.98	57	43.422	140	38.92	95	62.072	81	58.68	10
29.8	42.429	104	41.41	49	43.282	182	39.87	67	61.991	112	58.78	2
Aug. 8.8	42.325	127	40.92	40	43.100	214	40.54	36	61.879	137	58.80	8
18.8	42.198	142	40.52	30	42.886	238	40.90	3	61.742	155	58.72	18
28.7	42.056	151	40.22	18	42.648	249	40.93	31	61.587	164	58.54	29
Sept. 7.7	41.905	151	40.04	7	42.399	246	40.62	64	61.423	165	58.25	37
17.7	41.754	142	39.97	5	42.153	230	39.98	94	61.258	155	57.88	44
27.7	41.612	123	40.02	21	41.923	199	39.04	121	61.103	133	57.44	49
Oct. 7.6	41.489	95	40.23	36	41.724	155	37.83	144	60.970	103	56.95	51
17.6	41.394	60	40.59	54	41.569	99	36.39	160	60.867	62	56.44	49
27.6	41.334	17	41.13	72	41.470	33	34.79	168	60.805	15	55.95	42
Nov. 6.6	41.317	30	41.85	91	41.437	39	33.11	169	60.790	38	55.53	33
16.5	41.347	80	42.76	110	41.476	115	31.42	163	60.828	92	55.20	19
26.5	41.427	130	43.86	128	41.591	190	29.79	149	60.920	148	55.01	2
Dec. 6.5	41.557	178	45.14	143	41.781	260	28.30	129	61.068	200	54.99	15
16.4	41.735	219	46.57	155	42.041	324	27.01	104	61.268	246	55.14	34
26.4	41.954	256	48.12	161	42.365	377	25.97	74	61.514	285	55.48	52
36.4	42.210		49.73		42.742		25.23		61.799		56.00	
Mean Place	40.045		32.02		40.104		16.93		59.370		42.99	
Sec δ, Tan δ	1.003		−0.079		1.555		−1.191		1.107		−0.475	
a, a′	+3.2		−8.9		+4.5		−8.9		+3.6		−8.7	
b, b′	0.00		+0.9		+0.04		+0.9		+0.01		+0.9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		987		B.J.		986		A.N.		989	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Herculis				γ Apodis				η Draconis			
Mag. Spect.	3·79		Fo		3·90		Ko		2·89		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	16h 18m		+19° 18′		16h 22m		−78° 44′		16h 23m		+61° 39′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	51·056	260	38·90	258	40·39	108	40·33	179	00·97	34	55·00	333
11·4	51·316	288	36·32	239	41·47	121	38·54	134	01·31	41	51·67	294
21·3	51·604	306	33·93	210	42·68	131	37·20	87	01·72	47	48·73	243
31·3	51·910	318	31·83	173	43·99	138	36·33	38	02·19	50	46·30	186
Feb. 10·3	52·228	320	30·10	132	45·37	141	35·95	11	02·69	52	44·44	122
20·3	52·548	316	28·78	86	46·78	140	36·06	58	03·21	52	43·22	54
Mar. 2·2	52·864	306	27·92	38	48·18	138	36·64	103	03·73	51	42·68	14
12·2	53·170	291	27·54	9	49·56	133	37·67	145	04·24	49	42·82	81
22·2	53·461	272	27·63	54	50·89	125	39·12	183	04·73	45	43·63	142
Apr. 1·2	53·733	249	28·17	96	52·14	115	40·95	218	05·18	40	45·05	196
11·1	53·982	225	29·13	131	53·29	103	43·13	246	05·58	34	47·01	241
21·1	54·207	197	30·44	159	54·32	90	45·59	270	05·92	27	49·42	278
May 1·1	54·404	168	32·03	182	55·22	75	48·29	289	06·19	20	52·20	303
11·0	54·572	136	33·85	195	55·97	59	51·18	300	06·39	13	55·23	318
21·0	54·708	103	35·80	202	56·56	41	54·18	306	06·52	5	58·41	321
30·9	28 54·811	69	37·82	202	29 56·97	23	57·24	305	29 06·57	2	61·62	314
June 9·9	54·880	33	39·84	195	57·20	5	60·29	296	06·55	9	64·76	299
19·9	54·913	3	41·79	184	57·25	14	63·25	281	06·46	17	67·75	274
29·9	54·910	37	43·63	166	57·11	31	66·06	257	06·29	23	70·49	243
July 9·9	54·873	70	45·29	145	56·80	48	68·63	227	06·06	29	72·92	206
19·9	54·803	101	46·74	120	56·32	64	70·90	189	05·77	34	74·98	163
29·8	54·702	128	47·94	94	55·68	76	72·79	147	05·43	39	76·61	117
Aug. 8·8	54·574	151	48·88	64	54·92	86	74·26	98	05·04	42	77·78	68
18·8	54·423	166	49·52	33	54·06	93	75·24	46	04·62	44	78·46	16
28·7	54·257	175	49·85	2	53·13	96	75·70	8	04·18	45	78·62	35
Sept. 7·7	54·082	176	49·87	31	52·17	95	75·62	62	03·73	45	78·27	87
17·7	53·906	167	49·56	64	51·22	90	75·00	115	03·28	43	77·40	138
27·7	53·739	149	48·92	97	50·32	80	73·85	164	02·85	40	76·02	186
Oct. 7·6	53·590	122	47·95	130	49·52	67	72·21	208	02·45	36	74·16	233
17·6	53·468	87	46·65	161	48·85	50	70·13	243	02·09	29	71·83	275
27·6	53·381	44	45·04	190	48·35	30	67·70	269	01·80	23	69·08	311
Nov. 6·6	53·337	4	43·14	217	48·05	9	65·01	285	01·57	15	65·97	341
16·5	53·341	54	40·97	239	47·96	15	62·16	290	01·42	6	62·56	364
26·5	53·395	105	38·58	257	48·11	38	59·26	284	01·36	3	58·92	377
Dec. 6·5	53·500	154	36·01	267	48·49	60	56·42	267	01·39	12	55·15	379
16·4	53·654	200	33·34	270	49·09	80	53·75	240	01·51	21	51·36	371
26·4	53·854	240	30·64	264	49·89	99	51·35	205	01·72	30	47·65	349
36·4	54·094		28·00		50·88		49·30		02·02		44·16	
Mean Place	52·438		50·49		48·267		44·59		03·041		72·09	
Sec δ, Tan δ	1·060		+0·350		5·124		−5·025		2·107		+1·855	
a, a′	+2·6		−8·6		+9·2		−8·2		+0·8		−8·2	
b, b′	−0·01		+0·9		+0·14		+0·9		−0·05		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		992		B.J.		998		B.J.		1001	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Scorpii (*Antares*)				β Herculis				λ Ophiuchi *m.*			
Mag. Spect.	1·22		Ma—A3		2·81		Ko		3·85		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 25		° ′ —26 16		h m 16 27		° ′ +21 37		h m 16 27		° ′ +2 07	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	08·583	301	52·00	55	13·677	253	67·79	266	24·394	259	53·16	190
11·4	08·884	326	52·55	68	13·930	283	65·13	246	24·653	283	51·26	183
21·4	09·210	344	53·23	80	14·213	303	62·67	216	24·936	301	49·43	169
31·3	09·554	354	54·03	87	14·516	316	60·51	179	25·237	311	47·74	149
Feb. 10·3	09·908	356	54·90	90	14·832	321	58·72	136	25·548	313	46·25	123
20·3	10·264	351	55·80	91	15·153	319	57·36	88	25·861	310	45·02	93
Mar. 2·2	10·615	341	56·71	89	15·472	310	56·48	38	26·171	302	44·09	62
12·2	10·956	327	57·60	85	15·782	296	56·10	11	26·473	289	43·47	28
22·2	11·283	309	58·45	79	16·078	278	56·21	58	26·762	273	43·19	4
Apr. 1·2	11·592	290	59·24	73	16·356	256	56·79	101	27·035	254	43·23	33
11·1	11·882	267	59·97	67	16·612	232	57·80	138	27·289	233	43·56	59
21·1	12·149	241	60·64	62	16·844	205	59·18	169	27·522	209	44·15	82
May 1·1	12·390	213	61·26	56	17·049	174	60·87	192	27·731	183	44·97	98
11·1	12·603	182	61·82	52	17·223	143	62·79	207	27·914	155	45·95	110
21·0	29 12·785	150	62·34	48	30 17·366	110	64·86	214	30 28·069	124	47·05	117
30·9	12·935	113	62·82	45	17·476‡	74	67·00	215	28·193‡	93	48·22	120
June 9·9	13·048	76	63·27	41	17·550	38	69·15	209	28·286	59	49·42	118
19·9	13·124	37	63·68	35	17·588	1	71·24	196	28·345	25	50·60	112
29·9	13·161	2	64·03	31	17·589	35	73·20	178	28·370	10	51·72	104
July 9·9	13·159	41	64·34	24	17·554	69	74·98	156	28·360	43	52·76	93
19·9	13·118	77	64·58	16	17·485	102	76·54	131	28·317	75	53·69	80
29·8	13·041	109	64·74	7	17·383	130	77·85	102	28·242	103	54·49	66
Aug. 8·8	12·932	136	64·81	3	17·253	154	78·87	71	28·139	127	55·15	51
18·8	12·796	156	64·78	13	17·099	172	79·58	39	28·012	144	55·66	34
28·8	12·640	167	64·65	24	16·927	181	79·97	5	27·868	155	56·00	16
Sept. 7·7	12·473	169	64·41	35	16·746	183	80·02	29	27·713	156	56·16	1
17·7	12·304	159	64·06	42	16·563	175	79·73	63	27·557	149	56·15	21
27·7	12·145	140	63·64	49	16·388	160	79·10	99	27·408	133	55·94	40
Oct. 7·6	12·005	109	63·15	52	16·228	132	78·11	133	27·275	108	55·54	62
17·6	11·896	70	62·63	52	16·096	98	76·78	166	27·167	73	54·92	83
27·6	11·826	23	62·11	47	15·998	56	75·12	196	27·094	33	54·09	104
Nov. 6·6	11·803	29	61·64	38	15·942	8	73·16	224	27·061	14	53·05	126
16·5	11·832	85	61·26	26	15·934	42	70·92	247	27·075	62	51·79	146
26·5	11·917	140	61·00	11	15·976	94	68·45	265	27·137	111	50·33	163
Dec. 6·5	12·057	193	60·89	7	16·070	144	65·80	276	27·248	159	48·70	177
16·5	12·250	240	60·96	25	16·214	191	63·04	279	27·407	203	46·93	187
26·4	12·490	280	61·21	41	16·405	232	60·25	273	27·610	239	45·06	189
36·4	12·770		61·62		16·637		57·52		27·849		43·17	
Mean Place	10·345		49·08		15·096		79·76		25·850		61·61	
Sec δ, Tan δ	1·115		—0·494		1·076		+0·397		1·001		+0·037	
a, *a′*	+3·7		—8·1		+2·6		—7·9		+3·0		—7·9	
b, *b′*	+0·01		+0·9		—0·01		+0·9		0·00		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1002		B.J.		1005		A.N.		1006	

‡ Second transit, May 30

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	τ Scorpii				ζ Ophiuchi				24 Scorpii			
Mag. Spect.	2·91		Bo		2·70		Bo		5·04		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 31		° ′ −28 04		h m 16 33		° ′ −10 25		h m 16 37		° ′ −17 36	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	33·133	300	30·55	40	19·817	267	49·60	130	33·055	273	41·28	91
11·4	33·433	327	30·95	55	20·084	292	50·90	131	33·328	300	42·19	97
21·4	33·760	346	31·50	68	20·376	310	52·21	129	33·628	318	43·16	101
31·3	34·106	356	32·18	76	20·686	320	53·50	120	33·946	329	44·17	99
Feb. 10·3	34·462	359	32·94	82	21·006	322	54·70	107	34·275	333	45·16	94
20·3	34·821	357	33·76	85	21·328	320	55·77	90	34·608	331	46·10	86
Mar. 2·2	35·178	348	34·61	84	21·648	312	56·67	72	34·939	324	46·96	74
12·2	35·526	335	35·45	82	21·960	301	57·39	51	35·263	312	47·70	61
22·2	35·861	318	36·27	79	22·261	285	57·90	30	35·575	298	48·31	47
Apr. 1·2	36·179	299	37·06	75	22·546	267	58·20	10	35·873	280	48·78	34
11·1	36·478	276	37·81	71	22·813	247	58·30	7	36·153	260	49·12	22
21·1	36·754	251	38·52	66	23·060	224	58·23	23	36·413	237	49·34	12
May 1·1	37·005	223	39·18	63	23·284	199	58·00	34	36·650	212	49·46	3
11·1	37·228	192	39·81	60	23·483	171	57·66	43	36·862	183	49·49	3
21·0	37·420	158	40·41	57	23·654	141	57·23	48	37·045	152	49·46	8
31·0	31 37·578†	122	40·98	53	31 23·795†	109	56·75	51	1 37·197	118	49·38	10
June 9·9	37·700	83	41·51	50	23·904	74	56·24	52	37·315	83	49·28	12
19·9	37·783	43	42·01	46	23·978	38	55·72	51	37·398	46	49·16	12
29·9	37·826	3	42·47	40	24·016	3	55·21	48	37·444	8	49·04	13
July 9·9	37·829	38	42·87	33	24·019	32	54·73	44	37·452	29	48·91	13
19·9	37·791	74	43·20	24	23·987	66	54·29	40	37·423	64	48·78	14
29·8	37·717	108	43·44	14	23·921	97	53·89	36	37·359	97	48·64	15
Aug. 8·8	37·609	136	43·58	3	23·824	122	53·53	31	37·262	123	48·49	16
18·8	37·473	157	43·61	9	23·702	141	53·22	26	37·139	143	48·33	18
28·8	37·316	170	43·52	20	23·561	153	52·96	20	36·996	157	48·15	20
Sept. 7·7	37·146	173	43·32	33	23·408	156	52·76	15	36·839	160	47·95	21
17·7	36·973	164	42·99	43	23·252	149	52·61	7	36·679	154	47·74	21
27·7	36·809	146	42·56	52	23·103	134	52·54	1	36·525	138	47·53	20
Oct. 7·6	36·663	116	42·04	56	22·969	107	52·55	11	36·387	112	47·33	16
17·6	36·547	77	41·48	58	22·862	72	52·66	23	36·275	76	47·17	9
27·6	36·470	29	40·90	56	22·790	31	52·89	38	36·199	33	47·08	—
Nov. 6·6	36·441	23	40·34	48	22·759	16	53·27	53	36·166	15	47·08	11
16·5	36·464	79	39·86	38	22·775	67	53·80	69	36·181	67	47·19	25
26·5	36·543	135	39·48	24	22·842	117	54·49	86	36·248	119	47·44	40
Dec. 6·5	36·678	189	39·24	8	22·959	165	55·35	101	36·367	169	47·84	55
16·5	36·867	237	39·16	10	23·124	209	56·36	114	36·536	213	48·39	70
26·4	37·104	278	39·26	28	23·333	248	57·50	124	36·749	254	49·09	82
36·4	37·382		39·54		23·581		58·74		37·003		49·91	
Mean Place	34·946		27·57		21·383		43·36		34·713		36·16	
Sec δ, Tan δ	1·133		−0·533		1·017		−0·184		1·049		−0·317	
a, *a′*	+3·7		−7·5		+3·3		−7·4		+3·5		−7·1	
b, *b′*	+0·01		+0·9		0·00		+0·9		+0·01		+0·9	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1008		B.J.		1013		A.N.		1016	

† First transit, May 31.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Herculis (*Brighter Star*)				η Herculis				α Trianguli Australis			
Mag. Spect.	3·00		Go		3·61		Ko		1·88		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 38		° ′ +31 43		h m 16 40		° ′ +39 02		h m 16 41		° ′ −68 54	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	39·465	246	22·83	298	30·088	251	54·74	317	16·04	60	11·05	164
11·4	39·711	281	19·85	271	30·339	291	51·57	288	16·64	68	09·41	127
21·4	39·992	307	17·14	237	30·630	322	48·69	249	17·32	74	08·14	87
31·3	40·299	324	14·77	192	30·952	342	46·20	202	18·06	77	07·27	45
Feb. 10·3	40·623	334	12·85	144	31·294	354	44·18	148	18·83	80	06·82	3
20·3	40·957	335	11·41	89	31·648	356	42·70	89	19·63	80	06·79	37
Mar. 2·3	41·292	328	10·52	32	32·004	351	41·81	28	20·43	79	07·16	76
12·2	41·620	317	10·20	25	32·355	338	41·53	33	21·22	76	07·92	113
22·2	41·937	298	10·45	78	32·693	319	41·86	91	21·98	73	09·05	146
Apr. 1·2	42·235	276	11·23	128	33·012	293	42·77	143	22·71	69	10·51	176
11·1	42·511	248	12·51	171	33·305	263	44·20	188	23·40	63	12·27	202
21·1	42·759	219	14·22	204	33·568	230	46·08	226	24·03	56	14·29	225
May 1·1	42·978	186	16·26	232	33·798	192	48·34	253	24·59	49	16·54	242
11·1	43·164	151	18·58	249	33·990	152	50·87	273	25·08	41	18·96	255
21·0	43·315	111	21·07	259	34·142	109	53·60	281	25·49	31	21·51	262
31·0	2 43·426	73	23·66	257	2 34·251	66	56·41	282	2 25·80	22	24·13	264
June 9·9	43·499	32	26·23	252	34·317	21	59·23	273	26·02	12	26·77	260
19·9	43·531	8	28·75	238	34·338	24	61·96	256	26·14	4	29·37	248
29·9	43·523	48	31·13	218	34·314	67	64·52	234	26·18	8	31·85	232
July 9·9	43·475	87	33·31	191	34·247	109	66·86	205	26·10	18	34·17	207
19·9	43·388	122	35·22	161	34·138	147	68·91	172	25·92	27	36·24	177
29·8	43·266	154	36·83	126	33·991	180	70·63	134	25·65	35	38·01	142
Aug. 8·8	43·112	180	38·09	89	33·811	208	71·97	94	25·30	41	39·43	100
18·8	42·932	200	38·98	50	33·603	229	72·91	51	24·89	46	40·43	56
28·8	42·732	210	39·48	11	33·374	241	73·42	6	24·43	49	40·99	8
Sept. 7·7	42·522	215	39·59	31	33·133	245	73·48	39	23·94	49	41·07	41
17·7	42·307	209	39·28	73	32·888	238	73·09	85	23·45	48	40·66	88
27·7	42·098	192	38·55	114	32·650	221	72·24	129	22·97	43	39·78	132
Oct. 7·7	41·906	167	37·41	155	32·429	194	70·95	173	22·54	36	38·46	172
17·6	41·739	130	35·86	192	32·235	157	69·22	213	22·18	28	36·74	207
27·6	41·609	89	33·94	227	32·078	112	67·09	250	21·90	17	34·67	231
Nov. 6·6	41·520	40	31·67	258	31·966	59	64·59	282	21·73	5	32·36	248
16·5	41·480	14	29·09	283	31·907	3	61·77	309	21·68	7	29·88	255
26·5	41·494	69	26·26	302	31·904	56	58·68	328	21·75	21	27·33	251
Dec. 6·5	41·563	124	23·24	312	31·960	116	55·40	338	21·96	33	24·82	238
16·5	41·687	174	20·12	314	32·076	172	52·02	337	22·29	44	22·44	217
26·4	41·861	220	16·98	306	32·248	223	48·65	326	22·73	55	20·27	187
36·4	42·081		13·92		32·471		45·39		23·28		18·40	
Mean Place	40·982		36·40		31·684		68·99		20·484		12·83	
Sec δ, Tan δ	1·176		+0·618		1·288		+0·811		2·778		−2·592	
a, *a′*	+2·3		−7·0		+2·1		−6·8		+6·3		−6·7	
b, *b′*	−0·01		+0·9		−0·02		+0·9		+0·06		+0·9	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1017		B.J.		1018		B.J.		1019	

No. 1017. The reductions from *c.g.* to brighter star vary during the year from −0ˢ·009, −0″·21 to +0ˢ·004, −0″·16. The mean place is that of *c.g.*

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Scorpii				20 Ophiuchi				μ^1 Scorpii			
Mag. Spect.	2·36		Ko		4·73		F5		3·09		B3p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 45		° ′ −34 10		h m 16 45		° ′ −10 39		h m 16 47		° ′ −37 55	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	39·432	303	13·00	2	59·210	259	51·39	124	09·400	315	52·47	23
11·4	39·735	335	12·98	16	59·469	284	52·63	125	09·715	348	52·24	4
21·4	40·070	357	13·14	33	59·753	303	53·88	121	10·063	372	52·20	16
31·3	40·427	372	13·47	47	60·056	315	55·09	113	10·435	388	52·36	34
Feb. 10·3	40·799	377	13·94	59	60·371	320	56·22	101	10·823	394	52·70	48
20·3	41·176	377	14·53	67	60·691	320	57·23	84	11·217	395	53·18	61
Mar. 2·3	41·553	371	15·20	74	61·011	314	58·07	66	11·612	389	53·79	72
12·2	41·924	359	15·94	79	61·325	305	58·73	47	12·001	377	54·51	80
22·2	42·283	344	16·73	81	61·630	292	59·20	25	12·378	363	55·31	87
Apr. 1·2	42·627	326	17·54	83	61·922	275	59·45	6	12·741	344	56·18	93
11·1	42·953	303	18·37	85	62·197	256	59·51	11	13·085	319	57·11	97
21·1	43·256	279	19·22	85	62·453	235	59·40	25	13·404	293	58·08	101
May 1·1	43·535	249	20·07	87	62·688	210	59·15	38	13·697	263	59·09	105
11·1	43·784	217	20·94	87	62·898	183	58·77	46	13·960	229	60·14	106
21·0	44·001	182	21·81	87	63·081	153	58·31	51	14·189	191	61·20	107
31·0	3 44·183	142	22·68	86	4 63·234	121	57·80	53	4 14·380	149	62·27	107
June 9·9	44·325	101	23·54	83	63·355	86	57·27	52	14·529	107	63·34	104
19·9	44·426	57	24·37	79	63·441	50	56·75	52	14·636	61	64·38	99
29·9	44·483	12	25·16	73	63·491	12	56·23	49	14·697	13	65·37	92
July 9·9	44·495	31	25·89	64	63·503	23	55·74	45	14·710	33	66·29	81
19·9	44·464	73	26·53	54	63·480	59	55·29	39	14·677	76	67·10	69
29·8	44·391	111	27·07	40	63·421	91	54·90	34	14·601	116	67·79	52
Aug. 8·8	44·280	143	27·47	25	63·330	117	54·56	30	14·485	151	68·31	34
18·8	44·137	169	27·72	8	63·213	139	54·26	25	14·334	176	68·65	14
28·8	43·968	185	27·80	10	63·074	153	54·01	19	14·158	193	68·79	7
Sept. 7·7	43·783	189	27·70	28	62·921	157	53·82	13	13·965	199	68·72	29
17·7	43·594	184	27·42	45	62·764	153	53·69	7	13·766	193	68·43	50
27·7	43·410	166	26·97	60	62·611	139	53·62	1	13·573	175	67·93	69
Oct. 7·7	43·244	137	26·37	72	62·472	115	53·63	11	13·398	144	67·24	84
17·6	43·107	97	25·65	80	62·357	82	53·74	23	13·254	103	66·40	95
27·6	43·010	48	24·85	83	62·275	41	53·97	36	13·151	53	65·45	102
Nov. 6·6	42·962	6	24·02	82	62·234	5	54·33	50	13·098	5	64·43	103
16·5	42·968	65	23·20	76	62·239	54	54·83	65	13·103	66	63·40	98
26·5	43·033	125	22·44	65	62·293	105	55·48	81	13·169	128	62·42	89
Dec. 6·5	43·158	182	21·79	51	62·398	153	56·29	96	13·297	187	61·53	75
16·5	43·340	234	21·28	34	62·551	198	57·25	107	13·484	243	60·78	58
26·4	43·574	279	20·94	16	62·749	237	58·32	117	13·727	290	60·20	38
36·4	43·853		20·78		62·986		59·49		14·017		59·82	
Mean Place	41·410		10·17		60·811		44·58		11·483		50·10	
Sec δ, Tan δ	1·209		−0·679		1·018		−0·188		1·268		−0·779	
a, a′	+3·9		−6·4		+3·3		−6·4		+4·1		−6·3	
b, b′	+0·01		+0·9		0·00		+0·9		+0·02		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1023		A.N.		1024		A.N.		1026	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Aræ				κ Ophiuchi				30 Ophiuchi			
Mag. Spect.	3·06		K5		3·42		K0		5·00		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 52		° ′ −55 52		h m 16 54		° ′ +9 28		h m 16 57		° ′ −4 07	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	51·228	405	59·56	119	22·491	232	41·77	218	23·528	241	21·50	151
11·4	51·633	455	58·37	90	22·723	262	39·59	206	23·769	268	23·01	149
21·4	52·088	492	57·47	59	22·985	284	37·53	188	24·037	289	24·50	141
31·3	52·580	518	56·88	26	23·269	299	35·65	162	24·326	303	25·91	127
Feb. 10·3	53·098	531	56·62	4	23·568	306	34·03	131	24·629	312	27·18	108
20·3	53·629	535	56·66	34	23·874	308	32·72	94	24·941	312	28·26	85
Mar. 2·3	54·164	529	57·00	62	24·182	304	31·78	55	25·253	308	29·11	60
12·2	54·693	517	57·62	89	24·486	295	31·23	16	25·561	301	29·71	32
22·2	55·210	497	58·51	113	24·781	283	31·07	24	25·862	289	30·03	6
Apr. 1·2	55·707	471	59·64	132	25·064	267	31·31	60	26·151	275	30·09	19
11·2	56·178	438	60·96	152	25·331	248	31·91	92	26·426	256	29·90	42
21·1	56·616	400	62·48	169	25·579	226	32·83	120	26·682	237	29·48	60
May 1·1	57·016	357	64·17	182	25·805	202	34·03	140	26·919	213	28·88	75
11·1	57·373	307	65·99	193	26·007	174	35·43	155	27·132	187	28·13	86
21·0	57·680	253	67·92	199	26·181	143	36·98	164	27·319	157	27·27	92
31·0	5 57·933	193	69·91	201	6 26·324	111	38·62	167	6 27·476	125	26·35	94
June 9·9	58·126	130	71·92	199	26·435	76	40·29	164	27·601	91	25·41	94
19·9	58·256	65	73·91	193	26·511	38	41·93	157	27·692	54	24·47	90
29·9	58·321	1	75·84	181	26·549	3	43·50	146	27·746	18	23·57	83
July 9·9	58·320	66	77·65	163	26·552	33	44·96	131	27·764	19	22·74	76
19·9	58·254	128	79·28	141	26·519	68	46·27	113	27·745	54	21·98	66
29·9	58·126	184	80·69	114	26·451	99	47·40	93	27·691	87	21·32	55
Aug. 8·8	57·942	231	81·83	83	26·352	127	48·33	71	27·604	114	20·77	45
18·8	57·711	267	82·66	48	26·225	148	49·04	49	27·490	138	20·32	33
28·8	57·444	291	83·14	11	26·077	162	49·53	24	27·352	152	19·99	21
Sept. 7·7	57·153	299	83·25	28	25·915	169	49·77	1	27·200	159	19·78	9
17·7	56·854	292	82·97	65	25·746	165	49·76	26	27·041	156	19·69	4
27·7	56·562	266	82·32	101	25·581	153	49·50	52	26·885	145	19·73	18
Oct. 7·7	56·296	226	81·31	132	25·428	131	48·98	78	26·740	122	19·91	34
17·6	56·070	170	79·99	159	25·297	101	48·20	104	26·618	91	20·25	49
27·6	55·900	103	78·40	179	25·196	62	47·16	130	26·527	54	20·74	66
Nov. 6·6	55·797	25	76·61	191	25·134	19	45·86	155	26·473	9	21·40	84
16·6	55·772	58	74·70	195	25·115	29	44·31	176	26·464	39	22·24	100
26·5	55·830	143	72·75	192	25·144	79	42·55	195	26·503	88	23·24	118
Dec. 6·5	55·973	225	70·83	181	25·223	126	40·60	209	26·591	135	24·42	130
16·5	56·198	302	69·02	162	25·349	171	38·51	217	26·726	180	25·72	141
26·4	56·500	370	67·40	138	25·520	211	36·34	218	26·906	220	27·13	149
36·4	56·870		66·02		25·731		34·16		27·126		28·62	
Mean Place	54·151		59·04		24·005		51·79		25·104		13·47	
Sec δ, Tan δ	1·783		−1·476		1·014		+0·167		1·003		−0·072	
a, *a*′	+5·0		−5·8		+2·9		−5·7		+3·2		−5·4	
b, *b*′	+0·03		+1·0		0·00		+1·0		0·00		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1031		B.J.		1034		N.A.		1035	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Herculis				η Ophiuchi *m.*				η Scorpii			
Mag. Spect.	3·92		Ao		2·63		A2		3·44		F2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 16 57		° ′ +31 01		h m 17 06		° ′ −15 38		h m 17 07		° ′ −43 08	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	37·242	227	24·17	299	23·405	247	33·93	86	10·071	314	62·77	67
11·4	37·469	265	21·18	276	23·652	277	34·79	90	10·385	354	62·10	46
21·4	37·734	293	18·42	244	23·929	300	35·69	91	10·739	384	61·64	25
31·4	38·027	314	15·98	203	24·229	314	36·60	88	11·123	404	61·39	5
Feb. 10·3	38·341	326	13·95	155	24·543	323	37·48	80	11·527	417	61·34	14
20·3	38·667	331	12·40	101	24·866	325	38·28	69	11·944	422	61·48	32
Mar. 2·3	38·998	329	11·39	46	25·191	323	38·97	56	12·366	419	61·80	48
12·2	39·327	320	10·93	11	25·514	317	39·53	40	12·785	412	62·28	62
22·2	39·647	306	11·04	66	25·831	306	39·93	25	13·197	400	62·90	75
Apr. 1·2	39·953	287	11·70	116	26·137	292	40·18	11	13·597	382	63·65	86
11·2	40·240	263	12·86	160	26·429	276	40·29	2	13·979	360	64·51	97
21·1	40·503	235	14·46	198	26·705	257	40·27	13	14·339	334	65·48	106
May 1·1	40·738	205	16·44	226	26·962	233	40·14	22	14·673	303	66·54	115
11·1	40·943	171	18·70	247	27·195	208	39·92	27	14·976	268	67·69	121
21·1	41·114	133	21·17	258	27·403	177	39·65	31	15·244	228	68·90	127
31·0	6 41·247	94	23·75	262	9 27·580	145	39·34	31	9 15·472	183	70·17	130
June 9·9	41·341	53	26·37	257	27·725‡	109	39·03	31	15·655‡	135	71·47	130
19·9	41·394	11	28·94	246	27·834	71	38·72	30	15·790	85	72·77	127
29·9	41·405	29	31·40	226	27·905	32	38·42	26	15·875	34	74·04	122
July 9·9	41·376	70	33·66	202	27·937	7	38·16	23	15·909	19	75·26	112
19·9	41·306	107	35·68	173	27·930	46	37·93	21	15·890	69	76·38	98
29·9	41·199	142	37·41	141	27·884	80	37·72	18	15·821	115	77·36	82
Aug. 8·8	41·057	171	38·82	105	27·804	111	37·54	16	15·706	155	78·18	61
18·8	40·886	194	39·87	67	27·693	137	37·38	15	15·551	186	78·79	38
28·8	40·692	209	40·54	27	27·556	153	37·23	14	15·365	209	79·17	13
Sept. 7·8	40·483	215	40·81	14	27·403	162	37·09	13	15·156	220	79·30	13
17·7	40·268	212	40·67	56	27·241	161	36·96	11	14·936	218	79·17	39
27·7	40·056	200	40·11	96	27·080	150	36·85	9	14·718	202	78·78	65
Oct. 7·7	39·856	176	39·15	137	26·930	127	36·76	5	14·516	174	78·13	86
17·6	39·680	144	37·78	176	26·803	97	36·71	1	14·342	133	77·27	105
27·6	39·536	104	36·02	212	26·706	57	36·72	9	14·209	81	76·22	118
Nov. 6·6	39·432	57	33·90	244	26·649	12	36·81	20	14·128	22	75·04	126
16·6	39·375	5	31·46	272	26·637	38	37·01	31	14·106	41	73·78	127
26·5	39·370	48	28·74	293	26·675	89	37·32	43	14·147	108	72·51	123
Dec. 6·5	39·418	103	25·81	306	26·764	138	37·75	57	14·255	172	71·28	113
16·5	39·521	155	22·75	310	26·902	185	38·32	69	14·427	233	70·15	100
26·5	39·676	201	19·65	305	27·087	225	39·01	78	14·660	286	69·15	81
36·4	39·877		16·60		27·312		39·79		14·946		68·34	
Mean Place	38·834		37·04		25·100		27·30		12·354		59·65	
Sec δ, Tan δ	1·167		+0·601		1·038		−0·280		1·371		−0·937	
a, a′	+2·3		−5·4		+3·4		−4·6		+4·3		−4·6	
b, b′	−0·01		+1·0		0·00		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1036		B.J.		1040		A.N.		1041	

‡ Second transit, June 9.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Draconis			
Mag. Spect.	3·22		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	17h 08m		+65° 47′	
	s		″	
Jan. 1·4	32·06	27	43·25	353
11·4	32·33	37	39·72	322
21·4	32·70	44	36·50	282
31·4	33·14	51	33·68	230
Feb. 10·3	33·65	55	31·38	170
20·3	34·20	57	29·68	106
Mar. 2·3	34·77	58	28·62	37
12·2	35·35	58	28·25	31
22·2	35·93	55	28·56	96
Apr. 1·2	36·48	51	29·52	157
11·2	36·99	45	31·09	210
21·1	37·44	38	33·19	255
May 1·1	37·82	31	35·74	290
11·1	38·13	22	38·64	313
21·1	38·35	14	41·77	328
31·0	38·49	5	45·05	331
June 10·0	9 38·54‡	4	48·36	324
19·9	38·50	12	51·60	310
29·9	38·38	21	54·70	285
July 9·9	38·17	29	57·55	255
19·9	37·88	36	60·10	218
29·9	37·52	43	62·28	176
Aug. 8·8	37·09	48	64·04	131
18·8	36·61	51	65·35	81
28·8	36·10	54	66·16	31
Sept. 7·8	35·56	56	66·47	22
17·7	35·00	55	66·25	75
27·7	34·45	53	65·50	126
Oct. 7·7	33·92	49	64·24	176
17·6	33·43	44	62·48	224
27·6	32·99	37	60·24	268
Nov. 6·6	32·62	29	57·56	305
16·6	32·33	20	54·51	336
26·5	32·13	10	51·15	359
Dec. 6·5	32·03	1	47·56	372
16·5	32·04	11	43·84	373
26·5	32·15	22	40·11	363
36·4	32·37		36·48	
Mean Place	34·893		58·26	
Sec δ, Tan δ	2·439		+2·225	
a, a'	+0·2		−4·5	
b, b'	−0·03		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1042	

Name	α¹ Herculis			
Mag. Spect.	Var.		Mb	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	17h 11m		+14° 27′	
	s		″	
Jan. 1·4	28·399	216	53·39	237
11·4	28·615	248	51·02	224
21·4	28·863	273	48·78	203
31·4	29·136	291	46·75	175
Feb. 10·3	29·427	302	45·00	140
20·3	29·729	307	43·60	99
Mar. 2·3	30·036	306	42·61	56
12·2	30·342	301	42·05	12
22·2	30·643	291	41·93	32
Apr. 1·2	30·934	277	42·25	72
11·2	31·211	260	42·97	109
21·1	31·471	239	44·06	139
May 1·1	31·710	214	45·45	164
11·1	31·924	187	47·09	181
21·1	32·111	157	48·90	193
31·0	32·268	123	50·83	196
June 10·0	10 32·391†	87	52·79	195
19·9	32·478	49	54·74	188
29·9	32·527	11	56·62	174
July 9·9	32·538	27	58·36	158
19·9	32·511	63	59·94	138
29·9	32·448	97	61·32	114
Aug. 8·8	32·351	126	62·46	90
18·8	32·225	151	63·36	63
28·8	32·074	168	63·99	34
Sept. 7·8	31·906	176	64·33	5
17·7	31·730	176	64·38	24
27·7	31·554	166	64·14	54
Oct. 7·7	31·388	146	63·60	85
17·6	31·242	118	62·75	114
27·6	31·124	82	61·61	143
Nov. 6·6	31·042	39	60·18	170
16·6	31·003	8	58·48	194
26·5	31·011	56	56·54	214
Dec. 6·5	31·067	105	54·40	229
16·5	31·172	151	52·11	237
26·5	31·323	193	49·74	238
36·4	31·516		47·36	
Mean Place	29·962		64·09	
Sec δ, Tan δ	1·033		+0·258	
a, a'	+2·7		−4·2	
b, b'	0·00		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1045	

Name	δ Herculis			
Mag. Spect.	3·16		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.	
	17h 12m		+24° 54′	
	s		″	
Jan. 1·4	10·116	213	57·86	279
11·4	10·329	248	55·07	262
21·4	10·577	277	52·45	234
31·4	10·854	297	50·11	199
Feb. 10·3	11·151	310	48·12	156
20·3	11·461	317	46·56	107
Mar. 2·3	11·778	317	45·49	56
12·2	12·095	311	44·93	4
22·2	12·406	301	44·89	48
Apr. 1·2	12·707	286	45·37	96
11·2	12·993	266	46·33	138
21·1	13·259	243	47·71	175
May 1·1	13·502	215	49·46	204
11·1	13·717	185	51·50	224
21·1	13·902	151	53·74	237
31·0	14·053	115	56·11	242
June 10·0	10 14·168†	76	58·53	240
19·9	14·244	36	60·93	230
29·9	14·280	5	63·23	215
July 9·9	14·275	44	65·38	194
19·9	14·231	82	67·32	169
29·9	14·149	117	69·01	140
Aug. 8·8	14·032	147	70·41	108
18·8	13·885	172	71·49	74
28·8	13·713	190	72·23	39
Sept. 7·8	13·523	198	72·62	2
17·7	13·325	198	72·64	36
27·7	13·127	187	72·28	73
Oct. 7·7	12·940	168	71·55	111
17·6	12·772	139	70·44	148
27·6	12·633	101	68·96	181
Nov. 6·6	12·532	57	67·15	213
16·6	12·475	9	65·02	241
26·5	12·466	42	62·61	262
Dec. 6·5	12·508	94	59·99	278
16·5	12·602	143	57·21	286
26·5	12·745	187	54·35	281
36·4	12·932		51·54	
Mean Place	11·719		69·74	
Sec δ, Tan δ	1·103		+0·465	
a, a'	+2·5		−4·2	
b, b'	−0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1046	

‡ Second transit, June 9. † First transit, June 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π Herculis				θ Ophiuchi				β Aræ			
Mag. Spect.	3.36		K5		3.37		B3		2.80		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 12		° ′ +36 52		h m 17 17		° ′ −24 55		h m 17 19		° ′ −55 27	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.4	36.776	214	56.26	317	44.315	253	61.78	27	30.606	366	62.99	142
11.4	36.990	256	53.09	294	44.568	285	62.05	36	30.972	419	61.57	117
21.4	37.246	290	50.15	261	44.853	311	62.41	44	31.391	463	60.40	89
31.4	37.536	316	47.54	219	45.164	328	62.85	48	31.854	494	59.51	61
Feb. 10.3	37.852	333	45.35	169	45.492	339	63.33	50	32.348	515	58.90	32
20.3	38.185	342	43.66	113	45.831	344	63.83	48	32.863	525	58.58	4
Mar. 2.3	38.527	344	42.53	53	46.175	343	64.31	44	33.388	527	58.54	24
12.3	38.871	338	42.00	7	46.518	338	64.75	40	33.915	522	58.78	50
22.2	39.209	326	42.07	65	46.856	329	65.15	34	34.437	508	59.28	75
Apr. 1.2	39.535	308	42.72	119	47.185	318	65.49	29	34.945	489	60.03	97
11.2	39.843	284	43.91	168	47.503	301	65.78	24	35.434	462	61.00	119
21.1	40.127	256	45.59	209	47.804	282	66.02	21	35.896	430	62.19	138
May 1.1	40.383	223	47.68	241	48.086	259	66.23	19	36.326	390	63.57	155
11.1	40.606	187	50.09	265	48.345	231	66.42	17	36.716	345	65.12	170
21.1	40.793	146	52.74	280	48.576	201	66.59	18	37.061	293	66.82	181
31.0	40.939	105	55.54	284	48.777	167	66.77	20	37.354	236	68.63	188
June 10.0	10 41.044†	60	58.38	282	12 48.944	128	66.97	21	12 37.590	174	70.51	192
19.9	41.104	15	61.20	270	49.072	88	67.18	21	37.764	108	72.43	190
29.9	41.119	31	63.90	252	49.160	45	67.39	24	37.872	41	74.33	183
July 9.9	41.088	74	66.42	228	49.205	3	67.63	22	37.913	27	76.16	172
19.9	41.014	116	68.70	197	49.208	39	67.85	22	37.886	92	77.88	155
29.9	40.898	154	70.67	164	49.169	78	68.07	18	37.794	153	79.43	132
Aug. 8.8	40.744	187	72.31	125	49.091	112	68.25	13	37.641	206	80.75	104
18.8	40.557	212	73.56	85	48.979	141	68.38	7	37.435	249	81.79	73
28.8	40.345	231	74.41	42	48.838	161	68.45	1	37.186	280	82.52	38
Sept. 7.8	40.114	240	74.83	2	48.677	172	68.44	9	36.906	296	82.90	1
17.7	39.874	240	74.81	47	48.505	173	68.35	17	36.610	297	82.91	37
27.7	39.634	229	74.34	91	48.332	162	68.18	24	36.313	280	82.54	75
Oct. 7.7	39.405	207	73.43	136	48.170	141	67.94	30	36.033	247	81.79	108
17.7	39.198	176	72.07	178	48.029	109	67.64	33	35.786	199	80.71	138
27.6	39.022	136	70.29	217	47.920	69	67.31	33	35.587	137	79.33	163
Nov. 6.6	38.886	88	68.12	253	47.851	21	66.98	31	35.450	64	77.70	180
16.6	38.798	36	65.59	283	47.830	30	66.67	24	35.386	15	75.90	190
26.5	38.762	21	62.76	306	47.860	83	66.43	16	35.401	98	74.00	193
Dec. 6.5	38.783	78	59.70	321	47.943	136	66.27	5	35.499	180	72.07	188
16.5	38.861	133	56.49	327	48.079	186	66.22	6	35.679	257	70.19	175
26.5	38.994	184	53.22	323	48.265	229	66.28	18	35.936	328	68.44	158
36.4	39.178		49.99		48.494		66.46		36.264		66.86	
Mean Place	38.498		69.29		46.153		55.84		33.523		60.17	
Sec δ, Tan δ	1.250		+0.750		1.103		−0.465		1.764		−1.453	
a, *a′*	+2.1		−4.1		+3.7		−3.7		+5.0		−3.5	
b, *b′*	−0.01		+1.0		+0.01		+1.0		+0.02		+1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1047		B.J.		1052		B.J.		1055	

† First transit, June 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	σ Ophiuchi				υ Scorpii				α Aræ			
Mag. Spect.	4·44		Ko		2·80		B3		2·97		B3*p*	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 23		° ′ +4 11		h m 17 26		° ′ −37 14		h m 17 26		° ′ −49 49	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	03·734	211	47·06	186	02·110	273	37·64	49	27·666	322	27·72	118
11·4	03·945	243	45·20	179	02·383	312	37·15	33	27·988	371	26·54	98
21·4	04·188	267	43·41	166	02·695	343	36·82	19	28·359	408	25·56	74
31·4	04·455	285	41·75	145	03·038	364	36·63	5	28·767	437	24·82	50
Feb. 10·3	04·740	297	40·30	119	03·402	378	36·58	7	29·204	456	24·32	27
20·3	05·037	304	39·11	89	03·780	386	36·65	19	29·660	466	24·05	4
Mar. 2·3	05·341	304	38·22	55	04·166	387	36·84	28	30·126	469	24·01	19
12·3	05·645	301	37·67	20	04·553	384	37·12	37	30·595	465	24·20	39
22·2	05·946	292	37·47	15	04·937	376	37·49	44	31·060	455	24·59	59
Apr. 1·2	06·238	282	37·62	47	05·313	363	37·93	51	31·515	439	25·18	76
11·2	06·520	267	38·09	76	05·676	346	38·44	58	31·954	417	25·94	95
21·1	06·787	249	38·85	102	06·022	325	39·02	65	32·371	391	26·89	111
May 1·1	07·036	227	39·87	121	06·347	299	39·67	71	32·762	358	28·00	126
11·1	07·263	202	41·08	136	06·646	270	40·38	77	33·120	320	29·26	139
21·1	07·465	174	42·44	145	06·916	234	41·15	83	33·440	276	30·65	148
31·0	07·639	141	43·89	149	07·150	194	41·98	87	33·716	226	32·13	156
June 10·0	07·780	107	45·38	146	14 07·344	151	42·85	91	14 33·942	172	33·69	161
19·9	13 07·887	70	46·84	142	07·495	104	43·76	92	34·114	115	35·30	161
29·9	07·957	32	48·26	132	07·599	56	44·68	90	34·229	55	36·91	157
July 9·9	07·989	6	49·58	121	07·655	7	45·58	86	34·284	6	38·48	148
19·9	07·983	43	50·79	105	07·662	41	46·44	79	34·278	64	39·96	135
29·9	07·940	79	51·84	89	07·621	87	47·23	68	34·214	120	41·31	117
Aug. 8·8	07·861	109	52·73	71	07·534	127	47·91	54	34·094	168	42·48	93
18·8	07·752	135	53·44	52	07·407	159	48·45	38	33·926	208	43·41	67
28·8	07·617	153	53·96	32	07·248	184	48·83	20	33·718	238	44·08	38
Sept. 7·8	07·464	164	54·28	12	07·064	198	49·03	1	33·480	254	44·46	6
17·7	07·300	166	54·40	9	06·866	201	49·02	21	33·226	256	44·52	28
27·7	07·134	157	54·31	30	06·665	190	48·81	41	32·970	244	44·24	60
Oct. 7·7	06·977	140	54·01	53	06·475	168	48·40	59	32·726	216	43·64	89
17·7	06·837	113	53·48	75	06·307	133	47·81	74	32·510	175	42·75	115
27·6	06·724	78	52·73	96	06·174	88	47·07	85	32·335	122	41·60	137
Nov. 6·6	06·646	37	51·77	118	06·086	37	46·22	93	32·213	58	40·23	153
16·6	06·609	8	50·59	138	06·049	21	45·29	94	32·155	12	38·70	161
26·5	06·617	56	49·21	157	06·070	81	44·35	92	32·167	85	37·09	163
Dec. 6·5	06·673	104	47·64	170	06·151	139	43·43	84	32·252	158	35·46	159
16·5	06·777	148	45·94	180	06·290	197	42·59	74	32·410	226	33·87	148
26·5	06·925	189	44·14	183	06·487	247	41·85	61	32·636	288	32·39	132
36·4	07·114		42·31		06·734		41·24		32·924		31·07	
Mean Place	05·329		56·60		04·219		32·57		30·248		23·84	
Sec δ, Tan δ	1·003		+0·073		1·256		−0·760		1·550		−1·184	
a, *a′*	+3·0		−3·2		+4·1		−3·0		+4·6		−2·9	
b, *b′*	0·00		+1·0		+0·01		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1060		A.N.		1063		B.J.		1064	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Draconis				λ Scorpii				α Ophiuchi			
Mag. Spect.	2·99		Go		1·71		B2		2·14		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 28		° ′ +52 20		h m 17 28		° ′ −37 03		h m 17 31		° ′ +12 36	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·4	50·098	204	53·26	350	53·115	271	23·68	50	42·167	199	22·01	226
11·4	50·302	263	49·76	326	53·386	309	23·18	35	42·366	232	19·75	215
21·4	50·565	315	46·50	291	53·695	339	22·83	20	42·598	259	17·60	197
31·4	50·880	357	43·59	246	54·034	362	22·63	7	42·857	279	15·63	172
Feb. 10·3	51·237	388	41·13	191	54·396	377	22·56	5	43·136	293	13·91	139
20·3	51·625	408	39·22	130	54·773	384	22·61	16	43·429	302	12·52	101
Mar. 2·3	52·033	417	37·92	64	55·157	387	22·77	26	43·731	304	11·51	60
12·3	52·450	416	37·28	1	55·544	383	23·03	33	44·035	302	10·91	17
22·2	52·866	404	37·29	66	55·927	375	23·36	41	44·337	296	10·74	26
Apr. 1·2	53·270	382	37·95	127	56·302	364	23·77	48	44·633	285	11·00	65
11·2	53·652	353	39·22	182	56·666	347	24·25	54	44·918	271	11·65	101
21·1	54·005	315	41·04	230	57·013	326	24·79	61	45·189	253	12·66	132
May 1·1	54·320	271	43·34	267	57·339	301	25·40	68	45·442	231	13·98	156
11·1	54·591	222	46·01	296	57·640	272	26·08	74	45·673	205	15·54	176
21·1	54·813	167	48·97	314	57·912	236	26·82	80	45·878	176	17·30	187
31·0	54·980	110	52·11	323	58·148	197	27·62	85	46·054	143	19·17	193
June 10·0	14 55·090	51	55·34	322	14 58·345	155	28·47	88	15 46·197	107	21·10	192
19·9	55·141	11	58·56	313	58·500	108	29·35	89	46·304	70	23·02	187
29·9	55·130	70	61·69	293	58·608	59	30·24	90	46·374	31	24·89	174
July 9·9	55·060	126	64·62	268	58·667	10	31·14	86	46·405	8	26·63	160
19·9	54·934	181	67·30	236	58·677	38	32·00	79	46·397	47	28·23	140
29·9	54·753	230	69·66	198	58·639	84	32·79	69	46·350	83	29·63	119
Aug. 8·8	54·523	273	71·64	156	58·555	125	33·48	55	46·267	114	30·82	95
18·8	54·250	307	73·20	112	58·430	158	34·03	40	46·153	142	31·77	70
28·8	53·943	331	74·32	63	58·272	184	34·43	21	46·011	161	32·47	43
Sept. 7·8	53·612	345	74·95	13	58·088	198	34·64	1	45·850	173	32·90	16
17·7	53·267	348	75·08	38	57·890	200	34·65	19	45·677	176	33·06	13
27·7	52·919	338	74·70	88	57·690	191	34·46	39	45·501	170	32·93	41
Oct. 7·7	52·581	316	73·82	138	57·499	169	34·07	57	45·331	153	32·52	70
17·7	52·265	282	72·44	187	57·330	135	33·50	72	45·178	127	31·82	98
27·6	51·983	236	70·57	232	57·195	92	32·78	83	45·051	93	30·84	127
Nov. 6·6	51·747	181	68·25	272	57·103	39	31·95	91	44·958	54	29·57	153
16·6	51·566	117	65·53	307	57·064	18	31·04	93	44·904	8	28·04	177
26·5	51·449	49	62·46	335	57·082	77	30·11	91	44·896	39	26·27	197
Dec. 6·5	51·400	22	59·11	352	57·159	137	29·20	85	44·935	88	24·30	213
16·5	51·422	94	55·59	360	57·296	193	28·35	74	45·023	133	22·17	222
26·5	51·516	163	51·99	355	57·489	243	27·61	61	45·156	175	19·95	225
36·4	51·679		48·44		57·732		27·00		45·331		17·70	
Mean Place	52·275		66·60		55·221		18·42		43·778		32·42	
Sec δ, Tan δ	1·637		+1·296		1·253		−0·755		1·025		+0·224	
a, a′	+1·4		−2·7		+4·1		−2·7		+2·8		−2·5	
b, b′	−0·01		+1·0		+0·01		+1·0		0·00		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1067		B.J.		1066		B.J.		1070	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	θ Scorpii				κ Scorpii				η Pavonis			
Mag. Spect.	2·04		Fo		2·51		B2		3·58		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 32		° ′ −42 57		h m 17 37		° ′ −38 59		h m 17 38		° ′ −64 41	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	19·157	285	25·16	86	40·532	265	51·76	67	53·60	42	39·43	202
11·4	19·442	329	24·30	69	40·797	307	51·09	52	54·02	50	37·41	177
21·4	19·771	363	23·61	50	41·104	340	50·57	38	54·52	56	35·64	148
31·4	20·134	388	23·11	33	41·444	364	50·19	24	55·08	61	34·16	117
Feb. 10·3	20·522	405	22·78	15	41·808	381	49·95	10	55·69	65	32·99	82
20·3	20·927	414	22·63	1	42·189	391	49·85	3	56·34	66	32·17	48
Mar. 2·3	21·341	418	22·64	16	42·580	395	49·88	13	57·00	68	31·69	13
12·3	21·759	416	22·80	31	42·975	393	50·01	24	57·68	68	31·56	21
22·2	22·175	407	23·11	44	43·368	387	50·25	33	58·36	67	31·77	54
Apr. 1·2	22·582	395	23·55	55	43·755	377	50·58	42	59·03	64	32·31	86
11·2	22·977	378	24·10	68	44·132	361	51·00	52	59·67	62	33·17	116
21·2	23·355	355	24·78	80	44·493	341	51·52	60	60·29	58	34·33	143
May 1·1	23·710	328	25·58	91	44·834	317	52·12	69	60·87	52	35·76	168
11·1	24·038	295	26·49	101	45·151	286	52·81	77	61·39	47	37·44	190
21·1	24·333	257	27·50	109	45·437	251	53·58	85	61·86	41	39·34	208
31·0	24·590	214	28·59	116	45·688	211	54·43	92	62·27	32	41·42	221
June 10·0	15 24·804	168	29·75	121	17 45·899	167	55·35	97	17 62·59	25	43·63	229
19·9	24·972	118	30·96	123	46·066	120	56·32	100	62·84	17	45·92	231
29·9	25·090	63	32·19	121	46·186	69	57·32	99	63·01	6	48·23	227
July 9·9	25·153	10	33·40	116	46·255	18	58·31	96	63·07	3	50·50	217
19·9	25·163	43	34·56	107	46·273	33	59·27	90	63·04	11	52·67	200
29·9	25·120	93	35·63	94	46·240	80	60·17	80	62·93	19	54·67	177
Aug. 8·9	25·027	138	36·57	76	46·160	123	60·97	66	62·74	27	56·44	146
18·8	24·889	174	37·33	56	46·037	158	61·63	50	62·47	33	57·90	110
28·8	24·715	202	37·89	32	45·879	186	62·13	30	62·14	38	59·00	71
Sept. 7·8	24·513	219	38·21	7	45·693	203	62·43	9	61·76	41	59·71	27
17·7	24·294	222	38·28	19	45·490	207	62·52	13	61·35	41	59·98	18
27·7	24·072	212	38·09	46	45·283	199	62·39	36	60·94	40	59·80	63
Oct. 7·7	23·860	190	37·63	69	45·084	179	62·03	55	60·54	37	59·17	107
17·7	23·670	153	36·94	90	44·905	146	61·48	74	60·17	31	58·10	147
27·6	23·517	106	36·04	107	44·759	102	60·74	88	59·86	23	56·63	180
Nov. 6·6	23·411	51	34·97	118	44·657	51	59·86	98	59·63	15	54·83	208
16·6	23·360	11	33·79	125	44·606	7	58·88	102	59·48	5	52·75	226
26·6	23·371	75	32·54	125	44·613	68	57·86	103	59·43	6	50·49	237
Dec. 6·5	23·446	139	31·29	121	44·681	128	56·83	98	59·49	17	48·12	239
16·5	23·585	201	30·08	111	44·809	185	55·85	90	59·66	27	45·73	232
26·5	23·786	256	28·97	98	44·994	238	54·95	78	59·93	36	43·41	217
36·4	24·042		27·99		45·232		54·17		60·29		41·24	
Mean Place	21·448		20·22		42·695		46·09		57·402		35·60	
Sec δ, Tan δ	1·366		−0·931		1·287		−0·810		2·339		−2·115	
a, a'	+4·3		−2·4		+4·1		−1·9		+5·9		−1·8	
b, b'	+0·01		+1·0		0·00		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1071		A.N.		1075		B.J.		1079	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Ophiuchi				ι¹ Scorpii				μ Herculis			
Mag. Spect.	2.94		Ko		3.14		F5 p		3.48		G5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 40		° ′ + 4 35		h m 17 42		° ′ −40 06		h m 17 43		° ′ +27 45	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.5	02.098	196	31.58	183	43.180	264	12.87	76	43.637	180	24.82	290
11.4	02.294	229	29.75	177	43.444	306	12.11	63	43.817	218	21.92	275
21.4	02.523	256	27.98	163	43.750	339	11.48	48	44.035	252	19.17	250
31.4	02.779	275	26.35	144	44.089	365	11.00	33	44.287	278	16.67	216
Feb. 10.4	03.054	290	24.91	118	44.454	384	10.67	19	44.565	297	14.51	174
20.3	03.344	298	23.73	87	44.838	395	10.48	6	44.862	311	12.77	127
Mar. 2.3	03.642	302	22.86	53	45.233	400	10.42	7	45.173	317	11.50	74
12.3	03.944	301	22.33	19	45.633	400	10.49	17	45.490	318	10.76	19
22.2	04.245	296	22.14	17	46.033	394	10.66	29	45.808	313	10.57	35
Apr. 1.2	04.541	288	22.31	50	46.427	385	10.95	38	46.121	303	10.92	86
11.2	04.829	275	22.81	81	46.812	369	11.33	49	46.424	287	11.78	133
21.2	05.104	260	23.62	106	47.181	350	11.82	60	46.711	267	13.11	173
May 1.1	05.364	239	24.68	127	47.531	325	12.42	69	46.978	243	14.84	207
11.1	05.603	215	25.95	142	47.856	295	13.11	78	47.221	213	16.91	232
21.1	05.818	188	27.37	153	48.151	260	13.89	88	47.434	180	19.23	249
31.1	06.006	157	28.90	156	48.411	220	14.77	95	47.614	143	21.72	258
June 10.0	17 06.163	122	30.46	155	18 48.631	175	15.72	101	18 47.757	105	24.30	259
19.9	06.285	84	32.01	151	48.806	126	16.73	105	47.862	62	26.89	255
29.9	06.369	46	33.52	141	48.932	75	17.78	105	47.924	19	29.44	240
July 9.9	06.415	8	34.93	128	49.007	23	18.83	103	47.943	24	31.84	221
19.9	06.423	32	36.21	113	49.030	29	19.86	96	47.919	66	34.05	197
29.9	06.391	69	37.34	96	49.001	77	20.82	86	47.853	105	36.02	169
Aug. 8.9	06.322	101	38.30	78	48.924	122	21.68	73	47.748	140	37.71	137
18.8	06.221	130	39.08	59	48.802	159	22.41	56	47.608	170	39.08	102
28.8	06.091	151	39.67	38	48.643	188	22.97	35	47.438	192	40.10	65
Sept. 7.8	05.940	163	40.05	17	48.455	206	23.32	13	47.246	206	40.75	27
17.8	05.777	168	40.22	4	48.249	211	23.45	9	47.040	211	41.02	12
27.7	05.609	163	40.18	25	48.038	204	23.36	33	46.829	206	40.90	52
Oct. 7.7	05.446	147	39.93	48	47.834	185	23.03	55	46.623	191	40.38	92
17.7	05.299	123	39.45	69	47.649	152	22.48	74	46.432	167	39.46	131
27.6	05.176	91	38.76	91	47.497	109	21.74	90	46.265	133	38.15	169
Nov. 6.6	05.085	50	37.85	114	47.388	58	20.84	102	46.132	92	36.46	204
16.6	05.035	7	36.71	134	47.330	1	19.82	108	46.040	45	34.42	234
26.6	05.028	40	35.37	151	47.331	61	18.74	109	45.995	4	32.08	259
Dec. 6.5	05.068	87	33.86	166	47.392	123	17.65	106	45.999	55	29.49	279
16.5	05.155	131	32.20	176	47.515	181	16.59	98	46.054	105	26.70	289
26.5	05.286	173	30.44	180	47.696	235	15.61	88	46.159	152	23.81	291
36.5	05.459		28.64		47.931		14.73		46.311		20.90	
Mean Place	03.725		41.27		45.376		06.95		45.359		36.19	
Sec δ, Tan δ	1.003		+0.080		1.307		−0.842		1.130		+0.526	
a, *a′*	+3.0		−1.7		+4.2		−1.5		+2.4		−1.4	
b, *b′*	0.00		+1.0		0.00		+1.0		0.00		+1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1080		A.N.		1081		B.J.		1084	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	G Scorpii				89 Herculis				γ Draconis			
Mag. Spect.	3·25		K2		5·48		F5*p*		2·42		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 45		° ′ −37 01		h m 17 52		° ′ +26 03		h m 17 54		° ′ +51 29	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	07·552	253	29·06	61	36·302	172	24·75	280	57·823	163	35·08	351
11·4	07·805	293	28·45	48	36·474	210	21·95	267	57·986	224	31·57	333
21·4	08·098	325	27·97	35	36·684	243	19·28	244	58·210	278	28·24	304
31·4	08·423	350	27·62	24	36·927	271	16·84	212	58·488	324	25·20	262
Feb. 10·4	08·773	369	27·38	12	37·198	291	14·72	172	58·812	361	22·58	213
20·3	09·142	379	27·26	2	37·489	305	13·00	126	59·173	387	20·45	154
Mar. 2·3	09·521	384	27·24	7	37·794	313	11·74	74	59·560	403	18·91	91
12·3	09·905	384	27·31	15	38·107	315	11·00	21	59·963	409	18·00	26
22·2	10·289	380	27·46	23	38·422	312	10·79	31	60·372	405	17·74	40
Apr. 1·2	10·669	370	27·69	30	38·734	304	11·10	82	60·777	391	18·14	102
11·2	11·039	357	27·99	38	39·038	291	11·92	128	61·168	368	19·16	160
21·2	11·396	339	28·37	46	39·329	271	13·20	168	61·536	337	20·76	211
May 1·1	11·735	315	28·83	54	39·600	249	14·88	202	61·873	299	22·87	253
11·1	12·050	288	29·37	61	39·849	222	16·90	227	62·172	254	25·40	286
21·1	12·338	254	29·98	70	40·071	190	19·17	246	62·426	203	28·26	310
31·1	12·592	215	30·68	77	40·261	153	21·63	255	62·629	148	31·36	323
June 10·0	12·807	173	31·45	82	40·414	116	24·18	258	62·777	91	34·59	328
20·0	19 12·980‡	126	32·27	87	20 40·530†	73	26·76	252	21 62·868	29	37·87	323
29·9	13·106	77	33·14	88	40·603	31	29·28	240	62·897	30	41·10	309
July 9·9	13·183	27	34·02	87	40·634	12	31·68	223	62·867	89	44·19	287
19·9	13·210	23	34·89	82	40·622	55	33·91	200	62·778	147	47·06	260
29·9	13·187	70	35·71	74	40·567	94	35·91	173	62·631	199	49·66	226
Aug. 8·9	13·117	113	36·45	63	40·473	130	37·64	142	62·432	245	51·92	187
18·8	13·004	150	37·08	49	40·343	160	39·06	109	62·187	285	53·79	144
28·8	12·854	178	37·57	32	40·183	184	40·15	74	61·902	315	55·23	98
Sept. 7·8	12·676	194	37·89	13	39·999	200	40·89	36	61·587	334	56·21	49
17·8	12·482	201	38·02	8	39·799	205	41·25	2	61·253	342	56·70	2
27·7	12·281	195	37·94	28	39·594	202	41·23	41	60·911	339	56·68	52
Oct. 7·7	12·086	176	37·66	46	39·392	189	40·82	80	60·572	323	56·16	104
17·7	11·910	146	37·20	63	39·203	166	40·02	119	60·249	295	55·12	153
27·6	11·764	105	36·57	77	39·037	133	38·83	155	59·954	255	53·59	200
Nov. 6·6	11·659	55	35·80	86	38·904	95	37·28	189	59·699	206	51·59	245
16·6	11·604	—	34·94	92	38·809	50	35·39	221	59·493	147	49·14	283
26·6	11·604	58	34·02	92	38·759	1	33·18	246	59·346	84	46·31	315
Dec. 6·5	11·662	117	33·10	87	38·758	49	30·72	266	59·262	15	43·16	338
16·5	11·779	173	32·23	81	38·807	97	28·06	277	59·247	55	39·78	351
26·5	11·952	225	31·42	70	38·904	145	25·29	280	59·302	122	36·27	352
36·5	12·177		30·72		39·049		22·49		59·424		32·75	
Mean Place	09·660		22·74		38·031		35·77		60·102		46·92	
Sec δ, Tan δ	1·253		−0·754		1·113		+0·489		1·606		+1·257	
a, *a′*	+4·1		−1·3		+2·4		−0·6		+1·4		−0·4	
b, *b′*	0·00		+1·0		0·00		+1·0		0·00		+1·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1086		N.A.		1091		B.J.		1095	

‡ Second transit, June 19. † First transit, June 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ν Ophiuchi				γ Sagittarii				72 Ophiuchi			
Mag. Spect.	3.50		Ko		3.07		Ko		3.73		A3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 17 55		° ′ − 9 45		h m 18 01		° ′ −30 25		h m 18 04		° ′ + 9 32	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.5	11.894	196	68.52	97	20.513	220	43.22	30	02.964	169	60.05	202
11.4	12.090	229	69.49	98	20.733	259	42.92	22	03.133	205	58.03	195
21.4	12.319	257	70.47	94	20.992	290	42.70	16	03.338	234	56.08	181
31.4	12.576	278	71.41	84	21.282	316	42.54	9	03.572	258	54.27	159
Feb. 10.4	12.854	293	72.25	71	21.598	334	42.45	4	03.830	276	52.68	131
20.3	13.147	304	72.96	54	21.932	346	42.41	2	04.106	289	51.37	97
Mar. 2.3	13.451	310	73.50	35	22.278	354	42.39	—	04.395	297	50.40	59
12.3	13.761	311	73.85	14	22.632	357	42.39	1	04.692	301	49.81	20
22.3	14.072	308	73.99	8	22.989	355	42.40	2	04.993	299	49.61	21
Apr. 1.2	14.380	303	73.91	27	23.344	350	42.42	3	05.292	294	49.82	58
11.2	14.683	293	73.64	45	23.694	339	42.45	5	05.586	285	50.40	94
21.2	14.976	279	73.19	60	24.033	325	42.50	8	05.871	271	51.34	124
May 1.1	15.255	262	72.59	71	24.358	307	42.58	12	06.142	254	52.58	148
11.1	15.517	240	71.88	79	24.665	282	42.70	18	06.396	232	54.06	168
21.1	15.757	214	71.09	83	24.947	253	42.88	24	06.628	205	55.74	181
31.1	15.971	183	70.26	83	25.200	218	43.12	32	06.833	174	57.55	187
June 10.0	16.154	149	69.43	81	25.418	180	43.44	38	07.007	140	59.42	188
20.0	16.303	112	68.62	75	25.598	136	43.82	44	07.147	102	61.30	185
29.9	21 16.415	72	67.87	68	23 25.734	91	44.26	50	23 07.249	62	63.15	173
July 9.9	16.487	31	67.19	60	25.825	44	44.76	52	07.311	22	64.88	160
19.9	16.518	11	66.59	51	25.869	3	45.28	53	07.333	19	66.48	144
29.9	16.507	50	66.08	41	25.866	50	45.81	51	07.314	58	67.92	124
Aug. 8.9	16.457	86	65.67	32	25.816	92	46.32	47	07.256	93	69.16	103
18.8	16.371	117	65.35	24	25.724	128	46.79	39	07.163	125	70.19	79
28.8	16.254	141	65.11	16	25.596	157	47.18	29	07.038	149	70.98	55
Sept. 7.8	16.113	157	64.95	8	25.439	177	47.47	17	06.889	166	71.53	30
17.8	15.956	164	64.87	—	25.262	185	47.64	4	06.723	173	71.83	5
27.7	15.792	160	64.87	7	25.077	183	47.68	10	06.550	172	71.88	22
Oct. 7.7	15.632	147	64.94	16	24.894	168	47.58	23	06.378	161	71.66	48
17.7	15.485	124	65.10	24	24.726	143	47.35	35	06.217	139	71.18	74
27.7	15.361	92	65.34	35	24.583	108	47.00	44	06.078	110	70.44	100
Nov. 6.6	15.269	53	65.69	46	24.475	63	46.56	50	05.968	74	69.44	124
16.6	15.216	9	66.15	56	24.412	13	46.06	54	05.894	32	68.20	147
26.6	15.207	38	66.71	68	24.399	39	45.52	53	05.862	12	66.73	168
Dec. 6.5	15.245	85	67.39	78	24.438	94	44.99	50	05.874	59	65.05	184
16.5	15.330	130	68.17	86	24.532	146	44.49	45	05.933	104	63.21	195
26.5	15.460	173	69.03	94	24.678	193	44.04	38	06.037	146	61.26	199
36.5	15.633		69.97		24.871		43.66		06.183		59.27	
Mean Place	13.595		59.71		22.468		35.51		04.625		70.06	
Sec δ, Tan δ	1.015		−0.172		1.160		−0.587		1.014		+0.168	
a, a′	+3.3		−0.4		+3.9		+0.1		+2.8		+0.4	
b, b′	0.00		+1.0		0.00		+1.0		0.00		+1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1096		B.J.		1103		B.J.		1105	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	μ Sagittarii				η Sagittarii				δ Sagittarii			
Mag. Spect.	4.01		B8p		3.16		Mb		2.84		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 18 09		° ′ −21 04		h m 18 12		° ′ −36 47		h m 18 16		° ′ −29 51	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.5	36.345	196	51.03	23	55.366	220	10.62	76	32.630	203	40.96	35
11.5	36.541	233	51.26	26	55.586	263	09.86	66	32.833	242	40.61	29
21.4	36.774	263	51.52	27	55.849	298	09.20	57	33.075	275	40.32	24
31.4	37.037	286	51.79	26	56.147	327	08.63	48	33.350	302	40.08	20
Feb. 10.4	37.323	305	52.05	23	56.474	349	08.15	39	33.652	323	39.88	17
20.3	37.628	317	52.28	16	56.823	366	07.76	30	33.975	337	39.71	15
Mar. 2.3	37.945	325	52.44	8	57.189	375	07.46	23	34.312	348	39.56	14
12.3	38.270	330	52.52	1	57.564	380	07.23	15	34.660	353	39.42	14
22.3	38.600	329	52.51	10	57.944	382	07.08	8	35.013	354	39.28	13
Apr. 1.2	38.929	326	52.41	19	58.326	377	07.00	—	35.367	352	39.15	13
11.2	39.255	317	52.22	26	58.703	369	07.00	9	35.719	344	39.02	11
21.2	39.572	306	51.96	30	59.072	355	07.09	18	36.063	332	38.91	7
May 1.2	39.878	289	51.66	33	59.427	335	07.27	29	36.395	315	38.84	2
11.1	40.167	268	51.33	32	59.762	311	07.56	38	36.710	293	38.82	3
21.1	40.435	241	51.01	31	60.073	280	07.94	50	37.003	265	38.85	11
31.1	40.676	211	50.70	26	60.353	244	08.44	60	37.268	232	38.96	20
June 10.0	40.887	175	50.44	21	60.597	203	09.04	70	37.500	195	39.16	27
20.0	41.062	135	50.23	14	60.800	157	09.74	77	37.695	152	39.43	36
29.9	25 41.197	93	50.09	7	26 60.957	108	10.51	83	27 37.847	106	39.79	42
July 9.9	41.290	49	50.02	1	61.065	56	11.34	87	37.953	59	40.21	48
19.9	41.339	5	50.01	5	61.121	5	12.21	86	38.012	11	40.69	50
29.9	41.344	39	50.06	9	61.126	46	13.07	82	38.023	36	41.19	51
Aug. 8.9	41.305	78	50.15	11	61.080	92	13.89	75	37.987	80	41.70	48
18.9	41.227	114	50.26	12	60.988	132	14.64	64	37.907	117	42.18	43
28.8	41.113	141	50.38	11	60.856	165	15.28	50	37.790	149	42.61	34
Sept. 7.8	40.972	161	50.49	8	60.691	188	15.78	32	37.641	171	42.95	24
17.8	40.811	170	50.57	5	60.503	200	16.10	13	37.470	183	43.19	12
27.7	40.641	170	50.62	1	60.303	201	16.23	7	37.287	182	43.31	1
Oct. 7.7	40.471	157	50.63	3	60.102	188	16.16	27	37.105	172	43.30	15
17.7	40.314	135	50.60	6	59.914	162	15.89	46	36.933	149	43.15	26
27.7	40.179	104	50.54	7	59.752	126	15.43	62	36.784	117	42.89	36
Nov. 6.6	40.075	64	50.47	7	59.626	81	14.81	75	36.667	75	42.53	44
16.6	40.011	18	50.40	5	59.545	30	14.06	84	36.592	27	42.09	49
26.6	39.993	29	50.35	—	59.515	26	13.22	89	36.565	24	41.60	50
Dec. 6.6	40.022	79	50.35	5	59.541	84	12.33	91	36.589	76	41.10	50
16.5	40.101	128	50.40	11	59.625	140	11.42	88	36.665	128	40.60	46
26.5	40.229	171	50.51	17	59.765	190	10.54	82	36.793	176	40.14	42
36.5	40.400		50.68		59.955		09.72		36.969		39.72	
Mean Place	38.154		42.42		57.453		02.56		34.567		32.41	
Sec δ, Tan δ	1.072		−0.385		1.249		−0.748		1.153		−0.574	
a, a′	+3.6		+0.8		+4.1		+1.1		+3.8		+1.4	
b, b′	0.00		+1.0		0.00		+1.0		0.00		+1.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1109		A.N.		1111		A.N.		1114	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	η Serpentis				ε Sagittarii				α Telescopii			
Mag. Spect.	3·42		Ko		1·95		Ao		3·76		B3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	18h 17m		−2° 55′		18h 19m		−34° 25′		18h 21m		−46° 00′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	42·614	166	14·65	131	33·504	208	16·62	64	49·123	233	37·75	135
11·5	42·780	202	15·96	129	33·712	250	15·98	57	49·356	284	36·40	124
21·4	42·982	230	17·25	120	33·962	285	15·41	50	49·640	327	35·16	111
31·4	43·212	254	18·45	107	34·247	314	14·91	43	49·967	362	34·05	98
Feb. 10·4	43·466	273	19·52	88	34·561	336	14·48	36	50·329	390	33·07	82
20·3	43·739	287	20·40	65	34·897	352	14·12	31	50·719	411	32·25	66
Mar. 2·3	44·026	296	21·05	39	35·249	363	13·81	25	51·130	424	31·59	50
12·3	44·322	301	21·44	11	35·612	370	13·56	21	51·554	432	31·09	33
22·3	44·623	302	21·55	16	35·982	371	13·35	15	51·986	435	30·76	16
Apr. 1·2	44·925	300	21·39	43	36·353	368	13·20	10	52·421	431	30·60	—
11·2	45·225	293	20·96	68	36·721	361	13·10	3	52·852	423	30·60	18
21·2	45·518	283	20·28	89	37·082	349	13·07	4	53·275	408	30·78	36
May 1·2	45·801	268	19·39	105	37·431	332	13·11	12	53·683	387	31·14	53
11·1	46·069	248	18·34	117	37·763	309	13·23	22	54·070	359	31·67	71
21·1	46·317	224	17·17	124	38·072	280	13·45	32	54·429	325	32·38	88
31·1	46·541	195	15·93	127	38·352	245	13·77	43	54·754	283	33·26	102
June 10·0	46·736	161	14·66	125	38·597	205	14·20	53	55·037	237	34·28	116
20·0	46·897	125	13·41	121	27 38·802	161	14·73	60	28 55·274	185	35·44	127
29·9	27 47·022	85	12·20	112	38·963	113	15·33	69	55·459	127	36·71	133
July 9·9	47·107	44	11·08	100	39·076	64	16·02	73	55·586	68	38·04	135
19·9	47·151	3	10·08	88	39·140	13	16·75	75	55·654	9	39·39	134
29·9	47·154	38	09·20	74	39·153	37	17·50	74	55·663	50	40·73	127
Aug. 8·9	47·116	76	08·46	59	39·116	83	18·24	68	55·613	104	42·00	114
18·9	47·040	108	07·87	45	39·033	124	18·92	59	55·509	152	43·14	98
28·8	46·932	135	07·42	30	38·909	157	19·51	48	55·357	191	44·12	77
Sept. 7·8	46·797	154	07·12	16	38·752	180	19·99	33	55·166	219	44·89	52
17·8	46·643	164	06·96	1	38·572	193	20·32	17	54·947	236	45·41	24
27·7	46·479	165	06·95	13	38·379	195	20·49	2	54·711	237	45·65	5
Oct. 7·7	46·314	155	07·08	28	38·184	183	20·47	19	54·474	225	45·60	34
17·7	46·159	135	07·36	43	38·001	160	20·28	36	54·249	199	45·26	63
27·7	46·024	108	07·79	58	37·841	126	19·92	51	54·050	160	44·63	88
Nov. 6·6	45·916	73	08·37	73	37·715	83	19·41	62	53·890	110	43·75	110
16·6	45·843	32	09·10	87	37·632	34	18·79	71	53·780	52	42·65	127
26·6	45·811	12	09·97	101	37·598	21	18·08	76	53·728	10	41·38	139
Dec. 6·6	45·823	57	10·98	114	37·619	75	17·32	77	53·738	75	39·99	144
16·5	45·880	101	12·12	122	37·694	129	16·55	76	53·813	139	38·55	146
26·5	45·981	143	13·34	127	37·823	180	15·79	70	53·952	199	37·09	142
36·5	46·124		14·61		38·003		15·09		54·151		35·67	
Mean Place	44·294		05·10		35·528		08·10		51·484		29·50	
Sec δ, Tan δ	1·001		−0·051		1·212		−0·685		1·440		−1·036	
a, a′	+3·1		+1·6		+4·0		+1·7		+4·5		+1·9	
b, b′	0·00		+1·0		0·00		+1·0		−0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1116		B.J.		1118		B.J.		1120	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	χ Draconis				λ Sagittarii				α Lyræ (*Vega*)			
Mag. Spect.	3·69		F8		2·94		K0		0·14		A0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 18 22		° ′ +72 41		h m 18 23		° ′ −25 27		h m 18 34		° ′ +38 42	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	13·45	10	62·24	362	40·851	187	49·84	11	34·043	116	56·91	316
11·5	13·55	23	58·62	350	41·038	226	49·73	7	34·159	165	53·75	308
21·4	13·78	37	55·12	327	41·264	259	49·66	5	34·324	209	50·67	288
31·4	14·15	49	51·85	291	41·523	284	49·61	4	34·533	248	47·79	258
Feb. 10·4	14·64	59	48·94	244	41·807	306	49·57	5	34·781	281	45·21	217
20·4	15·23	66	46·50	188	42·113	321	49·52	7	35·062	307	43·04	168
Mar. 2·3	15·89	73	44·62	127	42·434	332	49·45	11	35·369	327	41·36	113
12·3	16·62	76	43·35	61	42·766	338	49·34	16	35·696	339	40·23	54
22·3	17·38	77	42·74	7	43·104	340	49·18	20	36·035	344	39·69	7
Apr. 1·2	18·15	75	42·81	72	43·444	340	48·98	24	36·379	344	39·76	65
11·2	18·90	71	43·53	134	43·784	333	48·74	26	36·723	335	40·41	121
21·2	19·61	64	44·87	190	44·117	322	48·48	26	37·058	319	41·62	172
May 1·2	20·25	57	46·77	238	44·439	308	48·22	24	37·377	298	43·34	216
11·1	20·82	47	49·15	278	44·747	287	47·98	21	37·675	270	45·50	251
21·1	21·29	36	51·93	308	45·034	261	47·77	16	37·945	235	48·01	279
31·1	21·65	24	55·01	329	45·295	230	47·61	9	38·180	196	50·80	297
June 10·1	21·89	12	58·30	339	45·525	195	47·52	—	38·376	152	53·77	308
20·0	28 22·01	1	61·69	341	28 45·720	154	47·52	7	38·528	103	56·85	308
29·9	22·00	13	65·10	332	45·874	109	47·59	15	1 38·631§	54	59·93	302
July 9·9	21·87	26	68·42	317	45·983	64	47·74	23	38·685	4	62·95	287
19·9	21·61	37	71·59	294	46·047	17	47·97	27	38·689	46	65·82	266
29·9	21·24	48	74·53	263	46·064	28	48·24	31	38·643	95	68·48	240
Aug. 8·9	20·76	58	77·16	227	46·036	70	48·55	32	38·548	139	70·88	207
18·9	20·18	66	79·43	186	45·966	108	48·87	31	38·409	179	72·95	172
28·8	19·52	72	81·29	141	45·858	140	49·18	26	38·230	210	74·67	131
Sept. 7·8	18·80	77	82·70	92	45·718	162	49·44	20	38·020	235	75·98	90
17·8	18·03	80	83·62	41	45·556	174	49·64	14	37·785	249	76·88	45
27·8	17·23	81	84·03	12	45·382	175	49·78	5	37·536	254	77·33	1
Oct. 7·7	16·42	79	83·91	65	45·207	167	49·83	4	37·282	246	77·32	48
17·7	15·63	75	83·26	118	45·040	146	49·79	11	37·036	230	76·84	95
27·7	14·88	70	82·08	169	44·894	115	49·68	18	36·806	203	75·89	139
Nov. 6·6	14·18	61	80·39	219	44·779	77	49·50	23	36·603	167	74·50	183
16·6	13·57	52	78·20	262	44·702	32	49·27	26	36·436	123	72·67	223
26·6	13·05	40	75·58	301	44·670	16	49·01	25	36·313	75	70·44	257
Dec. 6·6	12·65	28	72·57	330	44·686	67	48·76	23	36·238	23	67·87	285
16·5	12·37	13	69·27	350	44·753	116	48·53	21	36·215	31	65·02	304
26·5	12·24	1	65·77	360	44·869	162	48·32	16	36·246	85	61·98	312
36·5	12·25		62·17		45·031		48·16		36·331		58·86	
Mean Place	18·065		72·17		42·711		40·80		36·060		66·47	
Sec δ, Tan δ	3·363		+3·211		1·108		−0·476		1·282		+0·802	
a, *a′*	−1·2		+1·9		+3·7		+2·1		+2·0		+3·0	
b, *b′*	+0·02		+1·0		0·00		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1123		A.N.		1125		B.J.		1134	

§ Transit, June 30.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Pavonis				4 H Scuti				φ Sagittarii			
Mag. Spect.	4·10		Ko		4·74		Fo		3·30		B8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	18h 34m		−71° 29′		18h 38m		− 9° 07′		18h 41m		−27° 03′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	54·27	37	33·38	270	28·000	153	21·43	85	18·878	171	57·46	29
11·5	54·64	49	30·68	255	28·153	189	22·28	83	19·049	211	57·17	27
21·4	55·13	59	28·13	235	28·342	220	23·11	77	19·260	245	56·90	25
31·4	55·72	68	25·78	209	28·562	245	23·88	68	19·505	274	56·65	25
Feb. 10·4	56·40	75	23·69	179	28·807	267	24·56	53	19·779	298	56·40	25
20·4	57·15	82	21·90	145	29·074	283	25·09	36	20·077	315	56·15	28
Mar. 2·3	57·97	85	20·45	109	29·357	296	25·45	17	20·392	330	55·87	30
12·3	58·82	88	19·36	71	29·653	304	25·62	5	20·722	339	55·57	33
22·3	59·70	89	18·65	33	29·957	309	25·57	27	21·061	344	55·24	36
Apr. 1·3	60·59	88	18·32	6	30·266	309	25·30	48	21·405	346	54·88	38
11·2	61·47	87	18·38	44	30·575	307	24·82	66	21·751	342	54·50	39
21·2	62·34	83	18·82	81	30·882	299	24·16	81	22·093	335	54·11	37
May 1·2	63·17	79	19·63	117	31·181	286	23·35	93	22·428	322	53·74	33
11·1	63·96	72	20·80	151	31·467	270	22·42	101	22·750	304	53·41	27
21·1	64·68	65	22·31	181	31·737	247	21·41	105	23·054	279	53·14	20
31·1	65·33	55	24·12	207	31·984	218	20·36	104	23·333	249	52·94	11
June 10·1	65·88	45	26·19	227	32·202	188	19·32	101	23·582	214	52·83	—
20·0	66·33	35	28·46	242	32·390	150	18·31	94	23·796	173	52·83	9
30·0	66·68	21	30·88	251	32·540	110	17·37	84	23·969	129	52·92	20
July 9·9	[1] 66·89	9	33·39	253	[2] 32·650	67	16·53	75	[3] 24·098	82	53·12	28
19·9	66·98	3	35·92	246	32·717	25	15·78	62	24·180	35	53·40	35
29·9	66·95	16	38·38	231	32·742	18	15·16	51	24·215	14	53·75	39
Aug. 8·9	66·79	28	40·69	209	32·724	58	14·65	39	24·201	57	54·14	43
18·9	66·51	38	42·78	179	32·666	93	14·26	28	24·144	99	54·57	41
28·8	66·13	46	44·57	142	32·573	124	13·98	17	24·045	132	54·98	37
Sept. 7·8	65·67	52	45·99	98	32·449	145	13·81	7	23·913	158	55·35	31
17·8	65·15	57	46·97	51	32·304	160	13·74	2	23·755	173	55·66	22
27·8	64·58	58	47·48	1	32·144	163	13·76	10	23·582	179	55·88	13
Oct. 7·7	64·00	57	47·49	51	31·981	157	13·86	18	23·403	173	56·01	2
17·7	63·43	52	46·98	101	31·824	141	14·04	26	23·230	154	56·03	8
27·7	62·91	45	45·97	148	31·683	115	14·30	36	23·076	127	55·95	17
Nov. 6·7	62·46	36	44·49	189	31·568	83	14·66	44	22·949	91	55·78	26
16·6	62·10	24	42·60	224	31·485	43	15·10	52	22·858	48	55·52	31
26·6	61·86	11	40·36	251	31·442	1	15·62	63	22·810	—	55·21	34
Dec. 6·6	61·75	2	37·85	268	31·441	43	16·25	70	22·810	49	54·87	36
16·5	61·77	15	35·17	277	31·484	88	16·95	76	22·859	98	54·51	34
26·5	61·92	29	32·40	277	31·572	129	17·71	81	22·957	144	54·17	33
36·5	62·21		29·63		31·701		18·52		23·101		53·84	
Mean Place	59·039		24·81		29·702		11·69		20·742		47·69	
Sec δ, Tan δ	3·150		−2·987		1·013		−0·161		1·123		−0·511	
a, a′	+7·0		+3·0		+3·3		+3·4		+3·7		+3·6	
b, b′	−0·03		+1·0		0·00		+1·0		−0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1133		N.A.		1136		N.A.		1138	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	λ Pavonis				30 Sagittarii				β Lyræ			
Mag. Spect.	4·42		B2		6·24		F0		Var.		B8p—B2p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	18h 45m		−62° 16′		18h 46m		−22° 14′		18h 47m		+33° 16′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	46·45	26	17·72	233	39·780	159	43·55	0	29·917	106	44·54	296
11·5	46·71	34	15·39	224	39·939	198	43·55	0	30·023	151	41·58	290
21·4	47·05	41	13·15	210	40·137	230	43·55	1	30·174	192	38·68	274
31·4	47·46	47	11·05	189	40·367	260	43·54	4	30·366	229	35·94	246
Feb. 10·4	47·93	52	09·16	167	40·627	282	43·50	8	30·595	259	33·48	210
20·4	48·45	57	07·49	140	40·909	300	43·42	14	30·854	286	31·38	164
Mar. 2·3	49·02	59	06·09	112	41·209	314	43·28	22	31·140	306	29·74	113
12·3	49·61	61	04·97	82	41·523	325	43·06	30	31·446	319	28·61	58
22·3	50·22	62	04·15	50	41·848	331	42·76	39	31·765	327	28·03	—
Apr. 1·3	50·84	62	03·65	19	42·179	332	42·37	45	32·092	329	28·03	56
11·2	51·46	62	03·46	13	42·511	331	41·92	50	32·421	324	28·59	109
21·2	52·08	60	03·59	46	42·842	325	41·42	54	32·745	313	29·68	159
May 1·2	52·68	57	04·05	77	43·167	312	40·88	53	33·058	295	31·27	200
11·1	53·25	53	04·82	108	43·479	296	40·35	51	33·353	272	33·27	236
21·1	53·78	48	05·90	134	43·775	272	39·84	47	33·625	243	35·63	263
31·1	54·26	43	07·24	159	44·047	245	39·37	39	33·868	207	38·26	282
June 10·1	54·69	36	08·83	181	44·292	211	38·98	30	34·075	168	41·08	292
20·0	55·05	28	10·64	197	44·503	171	38·68	21	34·243	122	44·00	295
30·0	55·33	20	12·61	208	44·674	130	38·47	11	34·365	77	46·95	289
July 9·9	55·53	11	14·69	214	44·804	85	38·36	1	34·442	29	49·84	276
19·9	55·64	2	16·83	212	44·889	37	38·35	8	34·471	20	52·60	258
29·9	55·66	6	18·95	204	44·926	8	38·43	16	34·451	66	55·18	233
Aug. 8·9	55·60	15	20·99	187	44·918	52	38·59	21	34·385	110	57·51	204
18·9	55·45	22	22·86	164	44·866	91	38·80	23	34·275	149	59·55	170
28·8	55·23	28	24·50	134	44·775	124	39·03	24	34·126	182	61·25	133
Sept. 7·8	54·95	33	25·84	98	44·651	150	39·27	23	33·944	207	62·58	94
17·8	54·62	36	26·82	59	44·501	165	39·50	19	33·737	223	63·52	53
27·8	54·26	38	27·41	16	44·336	173	39·69	14	33·514	229	64·05	10
Oct. 7·7	53·88	37	27·57	29	44·163	166	39·83	10	33·285	224	64·15	34
17·7	53·51	35	27·28	73	43·997	151	39·93	3	33·061	210	63·81	78
27·7	53·16	30	26·55	115	43·846	124	39·96	1	32·851	187	63·03	121
Nov. 6·7	52·86	24	25·40	152	43·722	91	39·95	6	32·664	154	61·82	162
16·6	52·62	15	23·88	185	43·631	49	39·89	7	32·510	115	60·20	200
26·6	52·47	7	22·03	209	43·582	5	39·82	8	32·395	70	58·20	233
Dec. 6·6	52·40	2	19·94	227	43·577	42	39·74	8	32·325	22	55·87	261
16·5	52·42	11	17·67	236	43·619	89	39·66	6	32·303	27	53·26	281
26·5	52·53	21	15·31	238	43·708	134	39·60	3	32·330	77	50·45	292
36·5	52·74		12·93		43·842		39·57		32·407		47·53	
Mean Place	49·752		08·05		41·576		33·57		31·845		53·57	
Sec δ, Tan δ	2·149		−1·902		1·080		−0·409		1·196		+0·656	
a, a′	+5·6		+4·0		+3·6		+4·1		+2·2		+4·1	
b, b′	−0·03		+1·0		−0·01		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1145		N.A.		1146		B.J.		1147	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	σ Sagittarii				ξ Sagittarii				γ Lyræ			
Mag. Spect.	2·14		B3		3·61		Ko		3·30		A0p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 18 50		° ′ −26 23		h m 18 53		° ′ −21 11		h m 18 56		° ′ +32 35	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	57·405	160	12·22	29	35·040	147	66·02	3	19·724	97	29·30	291
11·5	57·565	200	11·93	27	35·187	189	66·05	4	19·821	141	26·39	286
21·5	57·765	234	11·66	27	35·376	222	66·09	1	19·962	182	23·53	272
31·4	57·999	264	11·39	27	35·598	251	66·10	2	20·144	220	20·81	246
Feb. 10·4	58·263	289	11·12	29	35·849	275	66·08	8	20·364	251	18·35	210
20·4	58·552	308	10·83	32	36·124	294	66·00	16	20·615	278	16·25	167
Mar. 2·3	58·860	322	10·51	37	36·418	309	65·84	24	20·893	299	14·58	116
12·3	59·182	333	10·14	40	36·727	319	65·60	34	21·192	315	13·42	62
22·3	59·515	341	09·74	44	37·046	327	65·26	43	21·507	324	12·80	6
Apr. 1·3	59·856	344	09·30	46	37·373	331	64·83	50	21·831	328	12·74	51
11·2	60·200	342	08·84	48	37·704	330	64·33	57	22·159	325	13·25	104
21·2	60·542	336	08·36	47	38·034	324	63·76	61	22·484	316	14·29	153
May 1·2	60·878	325	07·89	43	38·358	313	63·15	62	22·800	299	15·82	195
11·2	61·203	308	07·46	37	38·671	298	62·53	60	23·099	278	17·77	232
21·1	61·511	285	07·09	30	38·969	276	61·93	56	23·377	250	20·09	259
31·1	61·796	256	06·79	20	39·245	248	61·37	48	23·627	215	22·68	279
June 10·1	62·052	222	06·59	10	39·493	216	60·89	40	23·842	177	25·47	291
20·0	62·274	182	06·49	1	39·709	177	60·49	30	24·019	133	28·38	295
30·0	5 62·456	138	06·50	13	6 39·886	136	60·19	19	7 24·152	87	31·33	289
July 9·9	62·594	92	06·63	23	40·022	90	60·00	9	24·239	40	34·22	278
19·9	62·686	43	06·86	31	40·112	44	59·91	1	24·279	9	37·00	260
29·9	62·729	4	07·17	37	40·156	1	59·92	10	24·270	56	39·60	237
Aug. 8·9	62·725	50	07·54	41	40·155	46	60·02	16	24·214	101	41·97	208
18·9	62·675	91	07·95	41	40·109	85	60·18	21	24·113	141	44·05	176
28·9	62·584	126	08·36	39	40·024	120	60·39	23	23·972	174	45·81	140
Sept. 7·8	62·458	153	08·75	34	39·904	146	60·62	22	23·798	200	47·21	102
17·8	62·305	171	09·09	26	39·758	162	60·84	20	23·598	217	48·23	60
27·8	62·134	177	09·35	18	39·596	170	61·04	17	23·381	225	48·83	19
Oct. 7·7	61·957	173	09·53	8	39·426	166	61·21	12	23·156	222	49·02	25
17·7	61·784	158	09·61	3	39·260	151	61·33	8	22·934	210	48·77	69
27·7	61·626	131	09·58	12	39·109	126	61·41	3	22·724	188	48·08	111
Nov. 6·7	61·495	96	09·46	20	38·983	94	61·44		22·536	156	46·97	153
16·6	61·399	55	09·26	26	38·889	55	61·44	2	22·380	119	45·44	191
26·6	61·344	9	09·00	30	38·834	10	61·42	3	22·261	77	43·53	225
Dec. 6·6	61·335	39	08·70	32	38·824	35	61·39	2	22·184	29	41·28	253
16·6	61·374	88	08·38	32	38·859	81	61·37	1	22·155	20	38·75	274
26·5	61·462	134	08·06	32	38·940	126	61·36	0	22·175	67	36·01	286
36·5	61·596		07·74		39·066		61·36		22·242		33·15	
Mean Place	59·245		02·06		36·812		55·81		21·650		37·93	
Sec δ, Tan δ	1·116		−0·496		1·073		−0·388		1·187		+0·639	
a, a′	+3·7		+4·4		+3·6		+4·6		+2·2		+4·9	
b, b′	−0·01		+1·0		−0·01		+1·0		+0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1150		A.N.		1155		B.J.		1157	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Aquilæ				ζ Sagittarii *m.*				ζ Aquilæ			
Mag. Spect.	4·21		Ko		2·71		A2		3·02		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 18 56		° ′ +14 58		h m 18 58		° ′ −29 58		h m 19 02		° ′ +13 45	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	27·648	114	14·96	214	11·462	156	59·81	54	12·544	110	25·74	207
11·5	27·762	151	12·82	211	11·618	198	59·27	53	12·654	147	23·67	203
21·5	27·913	186	10·71	198	11·816	234	58·74	52	12·801	180	21·64	192
31·4	28·099	215	08·73	177	12·050	266	58·22	51	12·981	211	19·72	172
Feb. 10·4	28·314	241	06·96	149	12·316	291	57·71	52	13·192	237	18·00	145
20·4	28·555	262	05·47	115	12·607	313	57·19	52	13·429	258	16·55	112
Mar. 2·3	28·817	278	04·32	75	12·920	329	56·67	52	13·687	276	15·43	73
12·3	29·095	291	03·57	33	13·249	342	56·15	53	13·963	288	14·70	32
22·3	29·386	300	03·24	11	13·591	350	55·62	53	14·251	298	14·38	11
Apr. 1·3	29·686	303	03·35	55	13·941	355	55·09	52	14·549	303	14·49	55
11·2	29·989	301	03·90	95	14·296	354	54·57	50	14·852	302	15·04	94
21·2	30·290	296	04·85	131	14·650	350	54·07	44	15·154	297	15·98	130
May 1·2	30·586	284	06·16	164	15·000	338	53·63	38	15·451	286	17·28	160
11·2	30·870	266	07·80	189	15·338	322	53·25	28	15·737	270	18·88	186
21·1	31·136	244	09·69	207	15·660	299	52·97	18	16·007	249	20·74	204
31·1	31·380	216	11·76	220	15·959	269	52·79	6	16·256	221	22·78	216
June 10·1	31·596	183	13·96	226	16·228	236	52·73	6	16·477	189	24·94	222
20·0	31·779	146	16·22	224	16·464	194	52·79	19	16·666	152	27·16	220
30·0	31·925	105	18·46	218	16·658	150	52·98	32	16·818	112	29·36	214
July 9·9	7 32·030	63	20·64	206	7 16·808	101	53·30	41	8 16·930	70	31·50	203
19·9	32·093	20	22·70	190	16·909	52	53·71	50	17·000	26	33·53	186
29·9	32·113	25	24·60	170	16·961	2	54·21	56	17·026	18	35·39	167
Aug. 8·9	32·088	65	26·30	147	16·963	46	54·77	58	17·008	59	37·06	144
18·9	32·023	101	27·77	121	16·917	89	55·35	58	16·949	96	38·50	119
28·9	31·922	133	28·98	94	16·828	126	55·93	53	16·853	127	39·69	93
Sept. 7·8	31·789	157	29·92	65	16·702	155	56·46	45	16·726	153	40·62	66
17·8	31·632	172	30·57	35	16·547	174	56·91	35	16·573	169	41·28	36
27·8	31·460	179	30·92	5	16·373	183	57·26	22	16·404	176	41·64	8
Oct. 7·7	31·281	176	30·97	25	16·190	180	57·48	9	16·228	175	41·72	23
17·7	31·105	164	30·72	57	16·010	165	57·57	5	16·053	163	41·49	52
27·7	30·941	143	30·15	86	15·845	140	57·52	19	15·890	143	40·97	81
Nov. 6·7	30·798	113	29·29	116	15·705	106	57·33	30	15·747	114	40·16	109
16·6	30·685	78	28·13	143	15·599	64	57·03	41	15·633	80	39·07	136
26·6	30·607	39	26·70	167	15·535	17	56·62	48	15·553	41	37·71	159
Dec. 6·6	30·568	4	25·03	187	15·518	32	56·14	53	15·512	1	36·12	179
16·6	30·572	47	23·16	202	15·550	81	55·61	55	15·513	44	34·33	194
26·5	30·619	89	21·14	210	15·631	130	55·06	57	15·557	85	32·39	202
36·5	30·708		19·04		15·761		54·49		15·642		30·37	
Mean Place	29·368		24·25		13·341		49·29		14·257		34·94	
Sec δ. Tan δ.	1·035		+0·267		1·154		−0·577		1·030		+0·245	
a, *a*′	+2·7		+4·9		+3·8		+5·0		+2·8		+5·4	
b, *b*′	0·00		+1·0		−0·01		+1·0		0·00		+1·0	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1158		A.N.		1159		B.J.		1160	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	λ Aquilæ				τ Sagittarii				α Coronæ Australis			
Mag. Spect.	3·55		B9		3·42		K0		4·12		A2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 02		° ′ −4 59		h m 19 02		° ′ −27 46		h m 19 04		° ′ −38 00	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	33·522	126	24·48	101	36·137	149	32·81	41	44·780	160	59·83	105
11·5	33·648	162	25·49	99	36·286	189	32·40	40	44·940	207	58·78	104
21·5	33·810	194	26·48	92	36·475	225	32·00	41	45·147	247	57·74	102
31·4	34·004	222	27·40	80	36·700	256	31·59	43	45·394	282	56·72	98
Feb. 10·4	34·226	245	28·20	63	36·956	282	31·16	44	45·676	312	55·74	92
20·4	34·471	264	28·83	42	37·238	303	30·72	46	45·988	337	54·82	87
Mar. 2·4	34·735	281	29·25	19	37·541	321	30·26	50	46·325	356	53·95	81
12·3	35·016	292	29·44	7	37·862	333	29·76	52	46·681	370	53·14	74
22·3	35·308	301	29·37	32	38·195	343	29·24	55	47·051	381	52·40	65
Apr. 1·3	35·609	306	29·05	57	38·538	347	28·69	56	47·432	387	51·75	57
11·2	35·915	306	28·48	80	38·885	348	28·13	55	47·819	387	51·18	45
21·2	36·221	302	27·68	100	39·233	344	27·58	53	48·206	383	50·73	33
May 1·2	36·523	294	26·68	115	39·577	334	27·05	48	48·589	372	50·40	19
11·2	36·817	279	25·53	126	39·911	318	26·57	40	48·961	354	50·21	3
21·1	37·096	259	24·27	132	40·229	296	26·17	31	49·315	330	50·18	13
31·1	37·355	234	22·95	135	40·525	268	25·86	19	49·645	298	50·31	30
June 10·1	37·589	203	21·60	132	40·793	235	25·67	8	49·943	262	50·61	46
20·1	37·792	168	20·28	126	41·028	196	25·59	5	50·205	218	51·07	61
30·0	37·960	128	19·02	116	41·224	151	25·64	18	50·423	168	51·68	76
July 9·9	38·088	87	17·86	104	41·375	104	25·82	28	50·591‡	116	52·44	87
19·9	38·175	43	16·82	91	41·479	55	26·10	38	50·707	61	53·31	95
29·9	38·218		15·91	76	41·534	6	26·48	45	50·768	6	54·26	98
Aug. 8·9	38·218	42	15·15	61	41·540	41	26·93	50	50·774	47	55·24	98
18·9	38·176	79	14·54	45	41·499	83	27·43	50	50·727	95	56·22	93
28·9	38·097	112	14·09	31	41·416	121	27·93	48	50·632	136	57·15	83
Sept. 7·8	37·985	137	13·78	18	41·295	150	28·41	42	50·496	170	57·98	68
17·8	37·848	154	13·60	4	41·145	169	28·83	35	50·326	193	58·66	51
27·8	37·694	162	13·56	8	40·976	178	29·18	25	50·133	203	59·17	31
Oct. 7·8	37·532	159	13·64	21	40·798	176	29·43	13	49·930	201	59·48	9
17·7	37·373	147	13·85	33	40·622	163	29·56	1	49·729	187	59·57	14
27·7	37·226	126	14·18	44	40·459	138	29·57	10	49·542	161	59·43	36
Nov. 6·7	37·100	97	14·62	56	40·321	106	29·47	20	49·381	125	59·07	56
16·6	37·003	62	15·18	67	40·215	66	29·27	29	49·256	80	58·51	73
26·6	36·941	22	15·85	78	40·149	19	28·98	35	49·176	30	57·78	87
Dec. 6·6	36·919	19	16·63	87	40·130	27	28·63	40	49·146	23	56·91	98
16·6	36·938	62	17·50	95	40·157	75	28·23	42	49·169	77	55·93	104
26·5	37·000	102	18·45	97	40·232	121	27·81	43	49·246	131	54·89	108
36·5	37·102		19·42		40·353		27·38		49·377		53·81	
Mean Place	35·195		14·52		37·975		22·15		46·797		48·87	
Sec δ, Tan δ	1·004		−0·087		1·130		−0·527		1·269		−0·782	
a, *a′*	+3·2		+5·4		+3·8		+5·4		+4·1		+5·6	
b, *b′*	0·00		+1·0		−0·01		+1·0		−0·01		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1162		N.A.		1161		B.J.		1163	

‡ Second transit, July 9.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	π Sagittarii				ψ Sagittarii				δ Draconis			
Mag. Spect.	3·02		F2		4·93		F5		3·24		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 05		° ′ −21 08		h m 19 11		° ′ −25 22		h m 19 12		° ′ +67 31	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	37·912	138	15·90	0	16·855	137	48·35	29	28·65	2	78·70	350
11·5	38·050	177	15·90	2	16·992	176	48·06	31	28·63	9	75·20	353
21·5	38·227	211	15·88	4	17·168	212	47·75	33	28·72	19	71·67	341
31·4	38·438	241	15·84	9	17·380	243	47·42	35	28·91	29	68·26	317
Feb. 10·4	38·679	265	15·75	15	17·623	269	47·07	39	29·20	38	65·09	282
20·4	38·944	286	15·60	23	17·892	291	46·68	44	29·58	46	62·27	235
Mar. 2·4	39·230	302	15·37	32	18·183	309	46·24	50	30·04	53	59·92	179
12·3	39·532	315	15·05	42	18·492	324	45·74	55	30·57	57	58·13	118
22·3	39·847	325	14·63	51	18·816	334	45·19	61	31·14	60	56·95	52
Apr. 1·3	40·172	329	14·12	60	19·150	340	44·58	64	31·74	61	56·43	14
11·2	40·501	331	13·52	66	19·490	342	43·94	66	32·35	60	56·57	80
21·2	40·832	328	12·86	70	19·832	339	43·28	65	32·95	58	57·37	140
May 1·2	41·160	318	12·16	70	20·171	331	42·63	63	33·53	53	58·77	196
11·2	41·478	305	11·46	69	20·502	318	42·00	56	34·06	48	60·73	245
21·1	41·783	284	10·77	63	20·820	297	41·44	49	34·54	41	63·18	285
31·1	42·067	258	10·14	56	21·117	270	40·95	38	34·95	33	66·03	315
June 10·1	42·325	226	09·58	47	21·387	238	40·57	26	35·28	24	69·18	338
20·1	42·551	188	09·11	34	21·625	199	40·31	13	35·52	14	72·56	350
30·0	42·739	147	08·77	23	21·824	158	40·18	1	35·66	5	76·06	354
July 10·0	9 42·886‡	102	08·54	12	10 21·982†	111	40·17	12	11 35·71	6	79·60	348
19·9	42·988	55	08·42	—	22·093	63	40·29	22	35·65	15	83·08	334
29·9	43·043	9	08·42	9	22·156	15	40·51	32	35·50	25	86·42	314
Aug. 8·9	43·052	36	08·51	17	22·171	32	40·83	38	35·25	34	89·56	285
18·9	43·016	77	08·68	23	22·139	75	41·21	42	34·91	41	92·41	251
28·9	42·939	113	08·91	25	22·064	112	41·63	41	34·50	48	94·92	212
Sept. 7·8	42·826	141	09·16	26	21·952	143	42·04	39	34·02	53	97·04	167
17·8	42·685	159	09·42	25	21·809	162	42·43	34	33·49	58	98·71	119
27·8	42·526	169	09·67	21	21·647	173	42·77	27	32·91	60	99·90	68
Oct. 7·8	42·357	167	09·88	16	21·474	172	43·04	18	32·31	60	100·58	15
17·7	42·190	154	10·04	12	21·302	161	43·22	8	31·71	59	100·73	41
27·7	42·036	132	10·16	6	21·141	138	43·30	2	31·12	57	100·32	95
Nov. 6·7	41·904	101	10·22	3	21·003	108	43·28	9	30·55	52	99·37	149
16·6	41·803	63	10·25	—	20·895	70	43·19	17	30·03	45	97·88	201
26·6	41·740	21	10·25	2	20·825	26	43·02	23	29·58	38	95·87	248
Dec. 6·6	41·719	24	10·23	3	20·799	18	42·79	27	29·20	29	93·39	287
16·6	41·743	69	10·20	3	20·817	65	42·52	29	28·91	20	90·52	319
26·5	41·812	114	10·17	3	20·882	111	42·23	31	28·71	9	87·33	340
36·5	41·926		10·14		20·993		41·92		28·62		83·93	
Mean Place	39·668		05·33		18·645		37·43		32·583		84·67	
Sec δ, Tan δ	1·072		−0·387		1·107		−0·474		2·618		+2·419	
a, a′	+3·6		+5·7		+3·7		+6·1		0·0		+6·2	
b, b′	−0·01		+1·0		−0·01		+1·0		+0·05		+1·0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1166		N.A.		1172		B.J.		1173	

‡ Second transit, July 9. † First transit, July 10.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ω Aquilæ				δ Aquilæ				59 G Telescopii			
Mag. Spect.	5·14		A5		3·44		F0		5·58		K2	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 14		° ′ +11 27		h m 19 21		° ′ + 2 58		h m 19 22		° ′ −54 27	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	32·893	99	62·22	190	59·478	101	23·89	141	13·542	163	66·09	206
11·5	32·992	137	60·32	188	59·579	136	22·48	138	13·705	227	64·03	206
21·5	33·129	170	58·44	177	59·715	170	21·10	130	13·932	285	61·97	202
31·4	33·299	201	56·67	160	59·885	199	19·80	115	14·217	338	59·95	192
Feb. 10·4	33·500	227	55·07	135	60·084	225	18·65	95	14·555	382	58·03	180
20·4	33·727	250	53·72	103	60·309	247	17·70	69	14·937	421	56·23	163
Mar. 2·4	33·977	269	52·69	68	60·556	266	17·01	39	15·358	452	54·60	146
12·3	34·246	283	52·01	28	60·822	281	16·62	8	15·810	477	53·14	123
22·3	34·529	294	51·73	13	61·103	292	16·54	26	16·287	494	51·91	102
Apr. 1·3	34·823	301	51·86	53	61·395	300	16·80	59	16·781	505	50·89	76
11·3	35·124	303	52·39	92	61·695	304	17·39	89	17·286	509	50·13	49
21·2	35·427	300	53·31	126	61·999	303	18·28	117	17·795	505	49·64	22
May 1·2	35·727	291	54·57	156	62·302	296	19·45	139	18·300	492	49·42	7
11·2	36·018	278	56·13	179	62·598	284	20·84	157	18·792	471	49·49	36
21·1	36·296	257	57·92	198	62·882	266	22·41	170	19·263	440	49·85	64
31·1	36·553	232	59·90	209	63·148	242	24·11	176	19·703	400	50·49	92
June 10·1	36·785	201	61·99	214	63·390	213	25·87	178	20·103	351	51·41	117
20·1	36·986	165	64·13	214	63·603	178	27·65	175	20·454	294	52·58	139
30·0	37·151	125	66·27	207	63·781	140	29·40	167	20·748	229	53·97	157
July 10·0	37·276	84	68·34	196	63·921	98	31·07	154	20·977	161	55·54	171
19·9	11 37·360	39	70·30	181	13 64·019	55	32·61	140	13 21·138	87	57·25	178
29·9	37·399	4	72·11	162	64·074	11	34·01	123	21·225	15	59·03	180
Aug. 8·9	37·395	46	73·73	140	64·085	31	35·24	104	21·240	57	60·83	175
18·9	37·349	84	75·13	117	64·054	70	36·28	84	21·183	123	62·58	162
28·9	37·265	118	76·30	91	63·984	104	37·12	65	21·060	182	64·20	145
Sept. 7·8	37·147	143	77·21	65	63·880	131	37·77	44	20·878	231	65·65	119
17·8	37·004	162	77·86	39	63·749	150	38·21	23	20·647	265	66·84	89
27·8	36·842	171	78·25	12	63·599	161	38·44	3	20·382	285	67·73	54
Oct. 7·8	36·671	171	78·37	16	63·438	162	38·47	17	20·097	290	68·27	17
17·7	36·500	162	78·21	44	63·276	153	38·30	35	19·807	277	68·44	22
27·7	36·338	143	77·77	71	63·123	136	37·95	55	19·530	250	68·22	60
Nov. 6·7	36·195	116	77·06	97	62·987	109	37·40	74	19·280	208	67·62	97
16·7	36·079	84	76·09	122	62·878	79	36·66	91	19·072	153	66·65	129
26·6	35·995	47	74·87	144	62·799	42	35·75	107	18·919	91	65·36	157
Dec. 6·6	35·948	7	73·43	163	62·757	2	34·68	121	18·828	22	63·79	180
16·6	35·941	35	71·80	177	62·755	37	33·47	131	18·806	49	61·99	196
26·5	35·976	76	70·03	186	62·792	77	32·16	137	18·855	120	60·03	205
36·5	36·052		68·17		62·869		30·79		18·975		57·98	
Mean Place	34·588		71·29		61·135		33·41		16·070		53·73	
Sec δ, Tan δ	1·020		+0·203		1·001		+0·052		1·721		−1·400	
a, a′	+2·8		+6·4		+3·0		+7·0		+4·8		+7·0	
b, b′	0·00		+0·9		0·00		+0·9		−0·03		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1177		B.J.		1185		N.A.		1186	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	6 Vulpeculæ				β^1 Cygni				μ Aquilæ			
Mag. Spect.	4·63		Ma		3·24		Ko—Ao		4·65		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 25		° ′ +24 31		h m 19 27		° ′ +27 48		h m 19 30		° ′ +7 13	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	48·144	73	18·88	249	54·381	67	41·71	261	41·395	87	43·48	163
11·5	48·217	114	16·39	248	54·448	110	39·10	262	41·482	124	41·85	160
21·5	48·331	153	13·91	239	54·558	149	36·48	252	41·606	158	40·25	152
31·5	48·484	188	11·52	218	54·707	186	33·96	231	41·764	188	38·73	136
Feb. 10·4	48·672	218	09·34	189	54·893	219	31·65	202	41·952	216	37·37	114
20·4	48·890	247	07·45	153	55·112	247	29·63	164	42·168	239	36·23	86
Mar. 2·4	49·137	269	05·92	109	55·359	272	27·99	119	42·407	260	35·37	53
12·3	49·406	288	04·83	60	55·631	292	26·80	70	42·667	276	34·84	19
22·3	49·694	302	04·23	12	55·923	307	26·10	17	42·943	290	34·65	19
Apr. 1·3	49·996	312	04·11	40	56·230	317	25·93	35	43·233	300	34·84	55
11·3	50·308	314	04·51	88	56·547	320	26·28	87	43·533	303	35·39	89
21·2	50·622	312	05·39	133	56·867	317	27·15	134	43·836	304	36·28	121
May 1·2	50·934	304	06·72	174	57·184	309	28·49	176	44·140	298	37·49	147
11·2	51·238	288	08·46	207	57·493	293	30·25	213	44·438	286	38·96	169
21·2	51·526	267	10·53	234	57·786	271	32·38	241	44·724	269	40·65	185
31·1	51·793	240	12·87	253	58·057	243	34·79	263	44·993	246	42·50	194
June 10·1	52·033	206	15·40	265	58·300	208	37·42	277	45·239	217	44·44	199
20·1	52·239	167	18·05	270	58·508	168	40·19	283	45·456	182	46·43	196
30·0	52·406	126	20·75	268	58·676	126	43·02	280	45·638	143	48·39	190
July 10·0	52·532	80	23·43	258	58·802	80	45·82	272	45·781	103	50·29	180
	14				15				15			
19·9	52·612	34	26·01	244	58·882	32	48·54	259	45·884	59	52·09	164
29·9	52·646	11	28·45	225	58·914	15	51·13	239	45·943	15	53·73	147
Aug. 8·9	52·635	56	30·70	199	58·899	60	53·52	214	45·958	28	55·20	127
18·9	52·579	97	32·69	173	58·839	102	55·66	185	45·930	67	56·47	105
28·9	52·482	132	34·42	140	58·737	138	57·51	153	45·863	102	57·52	83
Sept. 7·9	52·350	160	35·82	108	58·599	168	59·04	118	45·761	130	58·35	59
17·8	52·190	182	36·90	72	58·431	189	60·22	81	45·631	150	58·94	36
27·8	52·008	193	37·62	36	58·242	202	61·03	42	45·481	162	59·30	12
Oct. 7·8	51·815	196	37·98	2	58·040	204	61·45	2	45·319	165	59·42	12
17·7	51·619	188	37·96	41	57·836	197	61·47	38	45·154	157	59·30	36
27·7	51·431	171	37·55	78	57·639	181	61·09	78	44·997	141	58·94	59
Nov. 6·7	51·260	147	36·77	115	57·458	157	60·31	118	44·856	118	58·35	81
16·7	51·113	116	35·62	150	57·301	124	59·13	154	44·738	87	57·54	102
26·6	50·997	78	34·12	181	57·177	88	57·59	188	44·651	53	56·52	122
Dec. 6·6	50·919	37	32·31	208	57·089	46	55·71	217	44·598	14	55·30	138
16·6	50·882	4	30·23	229	57·043	3	53·54	239	44·584	25	53·92	150
26·6	50·886	48	27·94	242	57·040	41	51·15	254	44·609	64	52·42	158
36·5	50·934		25·52		57·081		48·61		44·673		50·84	
Mean Place	49·955		26·68		56·238		49·16		43·056		52·56	
Sec δ, Tan δ	1·099		+0·457		1·131		+0·528		1·008		+0·127	
a, a′	+2·5		+7·3		+2·4		+7·5		+2·9		+7·7	
b, b′	+0·01		+0·9		+0·01		+0·9		0·00		+0·9	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1190		B.J.		1193		N.A.		1197	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	*h* Sagittarii				54 Sagittarii				*f* Sagittarii			
Mag. Spect.	4.66		B9		5.45		Ko		5.06		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 32		° ′ −25 02		h m 19 36		° ′ −16 27		h m 19 42		° ′ −19 55	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.5	28.872	114	25.76	33	44.620	102	20.68	20	18.644	98	53.46	4
11.5	28.986	154	25.43	37	44.722	139	20.88	16	18.742	136	53.42	7
21.5	29.140	190	25.06	41	44.861	174	21.04	9	18.878	172	53.35	14
31.5	29.330	221	24.65	45	45.035	203	21.13	2	19.050	202	53.21	21
Feb. 10.4	29.551	250	24.20	51	45.238	232	21.15	9	19.252	231	53.00	30
20.4	29.801	274	23.69	58	45.470	255	21.06	22	19.483	256	52.70	41
Mar. 2.4	30.075	294	23.11	64	45.725	274	20.84	36	19.739	277	52.29	52
12.3	30.369	312	22.47	71	45.999	293	20.48	50	20.016	296	51.77	64
22.3	30.681	326	21.76	77	46.292	307	19.98	65	20.312	310	51.13	75
Apr. 1.3	31.007	336	20.99	82	46.599	316	19.33	79	20.622	321	50.38	85
11.3	31.343	341	20.17	84	46.915	323	18.54	89	20.943	329	49.53	92
21.2	31.684	342	19.33	83	47.238	325	17.65	98	21.272	331	48.61	97
May 1.2	32.026	338	18.50	80	47.563	320	16.67	103	21.603	329	47.64	99
11.2	32.364	327	17.70	74	47.883	311	15.64	105	21.932	319	46.65	97
21.2	32.691	309	16.96	65	48.194	295	14.59	101	22.251	304	45.68	92
31.1	33.000	286	16.31	54	48.489	272	13.58	96	22.555	282	44.76	83
June 10.1	33.286	256	15.77	40	48.761	245	12.62	87	22.837	253	43.93	72
20.1	33.542	218	15.37	27	49.006	210	11.75	75	23.090	219	43.21	59
30.0	33.760	177	15.10	11	49.216	170	11.00	63	23.309	180	42.62	44
July 10.0	33.937	132	14.99	4	49.386	128	10.37	48	23.489	135	42.18	30
19.9	16 34.069	84	15.03	17	17 49.514	82	09.89	34	18 23.624	90	41.88	15
29.9	34.153	35	15.20	29	49.596	36	09.55	21	23.714	42	41.73	1
Aug. 8.9	34.188	13	15.49	38	49.632	10	09.34	7	23.756	4	41.72	11
18.9	34.175	58	15.87	44	49.622	52	09.27	3	23.752	48	41.83	21
28.9	34.117	97	16.31	46	49.570	89	09.30	13	23.704	88	42.04	27
Sept. 7.9	34.020	130	16.77	46	49.481	122	09.43	18	23.616	120	42.31	32
17.8	33.890	155	17.23	42	49.359	143	09.61	23	23.496	144	42.63	33
27.8	33.735	168	17.65	36	49.216	158	09.84	25	23.352	159	42.96	33
Oct. 7.8	33.567	171	18.01	28	49.058	161	10.09	27	23.193	164	43.29	30
17.7	33.396	164	18.29	18	48.897	154	10.36	25	23.029	158	43.59	25
27.7	33.232	145	18.47	8	48.743	137	10.61	25	22.871	142	43.84	21
Nov. 6.7	33.087	119	18.55	2	48.606	114	10.86	23	22.729	119	44.05	15
16.7	32.968	84	18.53	10	48.492	82	11.09	22	22.610	87	44.20	11
26.6	32.884	44	18.43	18	48.410	44	11.31	22	22.523	49	44.31	7
Dec. 6.6	32.840	—	18.25	25	48.366	5	11.53	21	22.474	10	44.38	3
16.6	32.840	44	18.00	29	48.361	37	11.74	20	22.464	33	44.41	—
26.6	32.884	87	17.71	34	48.398	77	11.94	19	22.497	73	44.41	4
36.5	32.971		17.37		48.475		12.13		22.570		44.37	
Mean Place	30.608		14.16		46.280		09.60		20.310		41.98	
Sec δ, Tan δ	1.104		−0.467		1.043		−0.295		1.064		−0.363	
a, *a′*	+3.6		+7.9		+3.4		+8.2		+3.5		+8.7	
b, *b′*	−0.01		+0.9		−0.01		+0.9		−0.01		+0.9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1198		N.A.		1203		N.A.		1211	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	δ Cygni				γ Aquilæ				α Aquilæ (*Altair*)			
Mag. Spect.	2·98		A0		2·80		K2		0·89		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 42		° ′ +44 57		h m 19 42		° ′ +10 26		h m 19 47		° ′ +8 40	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	46·748	18	36·50	310	57·053	73	29·82	175	23·324	73	57·19	163
11·5	46·766	72	33·40	315	57·126	110	28·07	174	23·397	110	55·56	162
21·5	46·838	125	30·25	309	57·236	143	26·33	166	23·507	143	53·94	153
31·5	46·963	176	27·16	291	57·379	175	24·67	150	23·650	176	52·41	138
Feb. 10·4	47·139	221	24·25	261	57·554	204	23·17	127	23·826	203	51·03	116
20·4	47·360	264	21·64	220	57·758	229	21·90	99	24·029	229	49·87	88
Mar. 2·4	47·624	300	19·44	172	57·987	251	20·91	65	24·258	250	48·99	56
12·4	47·924	329	17·72	117	58·238	271	20·26	27	24·508	270	48·43	19
22·3	48·253	352	16·55	56	58·509	285	19·99	12	24·778	286	48·24	18
Apr. 1·3	48·605	367	15·99	5	58·794	297	20·11	50	25·064	297	48·42	56
11·3	48·972	373	16·04	65	59·091	304	20·61	89	25·361	304	48·98	91
21·2	49·345	371	16·69	123	59·395	306	21·50	123	25·665	306	49·89	126
May 1·2	49·716	359	17·92	175	59·701	301	22·73	153	25·971	303	51·15	153
11·2	50·075	340	19·67	223	60·002	292	24·26	177	26·274	293	52·68	176
21·2	50·415	312	21·90	262	60·294	276	26·03	196	26·567	279	54·44	193
31·1	50·727	276	24·52	292	60·570	252	27·99	209	26·846	255	56·37	204
June 10·1	51·003	234	27·44	315	60·822	224	30·08	215	27·101	228	58·41	210
20·1	51·237	184	30·59	330	61·046	191	32·23	215	27·329	194	60·51	209
30·1	51·421	131	33·89	333	61·237	153	34·38	210	27·523	157	62·60	203
July 10·0	51·552	76	37·22	331	61·390	110	36·48	200	27·680	115	64·63	193
19·9	18 51·628	19	40·53	320	18 61·500	67	38·48	185	20 27·795†	71	66·56	180
29·9	51·647	39	43·73	302	61·567	23	40·33	168	27·866	28	68·36	160
Aug. 8·9	51·608	92	46·75	278	61·590	21	42·01	147	27·894	16	69·96	140
18·9	51·516	143	49·53	248	61·569	61	43·48	124	27·878	57	71·36	117
28·9	51·373	188	52·01	213	61·508	97	44·72	99	27·821	92	72·53	94
Sept. 7·9	51·185	224	54·14	173	61·411	127	45·71	75	27·729	123	73·47	71
17·8	50·961	253	55·87	130	61·284	149	46·46	49	27·606	145	74·18	44
27·8	50·708	271	57·17	85	61·135	162	46·95	22	27·461	158	74·62	20
Oct. 7·8	50·437	278	58·02	36	60·973	167	47·17	4	27·303	163	74·82	5
17·8	50·159	275	58·38	14	60·806	161	47·13	30	27·140	159	74·77	28
27·7	49·884	261	58·24	64	60·645	148	46·83	56	26·981	145	74·49	54
Nov. 6·7	49·623	238	57·60	114	60·497	126	46·27	81	26·836	123	73·95	77
16·7	49·385	204	56·46	161	60·371	98	45·46	105	26·713	95	73·18	99
26·6	49·181	165	54·85	206	60·273	65	44·41	127	26·618	63	72·19	119
Dec. 6·6	49·016	118	52·79	244	60·208	27	43·14	146	26·555	26	71·00	135
16·6	48·898	68	50·35	276	60·181	11	41·68	160	26·529	13	69·65	149
26·6	48·830	14	47·59	299	60·192	50	40·08	169	26·542	50	68·16	159
36·5	48·816		44·60		60·242		38·39		26·592		66·57	
Mean Place	49·020		41·63		58·718		38·36		24·975		65·92	
Sec δ, Tan δ	1·413		+0·999		1·017		+0·184		1·012		+0·153	
a, *a′*	+1·9		+8·7		+2·9		+8·7		+2·9		+9·1	
b, *b′*	+0·03		+0·9		+0·01		+0·9		0·00		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1213		B.J.		1214		A.E.		1218	

No. 1218 corrected for a parallax of 0″·20.

† First transit, July 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Draconis				ι Sagittarii				β Aquilæ			
Mag. Spect.	4·03		Ko		4·21		Ko		3·90		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 48		° ′ +70 05		h m 19 50		° ′ −42 03		h m 19 51		° ′ +6 13	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·5	20·41	14	29·46	333	28·426	104	17·12	141	53·771	68	50·90	151
11·5	20·27	2	26·13	345	28·530	154	15·71	148	53·839	104	49·39	149
21·5	20·25	10	22·68	344	28·684	200	14·23	151	53·943	138	47·90	141
31·5	20·35	22	19·24	330	28·884	240	12·72	152	54·081	169	46·49	127
Feb. 10·4	20·57	33	15·94	303	29·124	279	11·20	150	54·250	197	45·22	107
20·4	20·90	43	12·91	265	29·403	310	09·70	146	54·447	223	44·15	81
Mar. 2·4	21·33	51	10·26	216	29·713	338	08·24	141	54·670	246	43·34	50
12·4	21·84	59	08·10	159	30·051	363	06·83	132	54·916	266	42·84	16
22·3	22·43	64	06·51	97	30·414	382	05·51	122	55·182	281	42·68	20
Apr. 1·3	23·07	67	05·54	32	30·796	397	04·29	110	55·463	295	42·88	55
11·3	23·74	67	05·22	33	31·193	407	03·19	95	55·758	303	43·43	89
21·2	24·41	66	05·55	97	31·600	410	02·24	78	56·061	306	44·32	120
May 1·2	25·07	64	06·52	156	32·010	408	01·46	58	56·367	304	45·52	146
11·2	25·71	58	08·08	210	32·418	397	00·88	36	56·671	296	46·98	168
21·2	26·29	52	10·18	257	32·815	378	00·52	14	56·967	281	48·66	184
31·1	26·81	44	12·75	294	33·193	352	00·38	10	57·248	261	50·50	193
June 10·1	27·25	34	15·69	324	33·545	318	00·48	33	57·509	233	52·43	198
20·1	27·59	24	18·93	346	33·863	275	00·81	57	57·742	201	54·41	196
30·1	27·83	13	22·39	357	34·138	227	01·38	77	57·943	164	56·37	190
July 10·0	27·96	2	25·96	359	34·365	174	02·15	96	58·107	123	58·27	180
20·0	20 27·98†	9	29·55	354	20 34·539†	116	03·11	110	21 58·230	79	60·07	165
29·9	27·89	20	33·09	341	34·655	57	04·21	120	58·309	34	61·72	148
Aug. 8·9	27·69	30	36·50	319	34·712	2	05·41	126	58·343	9	63·20	128
18·9	27·39	39	39·69	292	34·710	57	06·67	125	58·334	49	64·48	107
28·9	27·00	48	42·61	258	34·653	108	07·92	120	58·285	87	65·55	84
Sept. 7·9	26·52	55	45·19	218	34·545	150	09·12	108	58·198	117	66·39	62
17·8	25·97	61	47·37	174	34·395	183	10·20	91	58·081	140	67·01	39
27·8	25·36	64	49·11	126	34·212	205	11·11	69	57·941	155	67·40	16
Oct. 7·8	24·72	67	50·37	73	34·007	214	11·80	45	57·786	160	67·56	7
17·8	24·05	67	51·10	19	33·793	210	12·25	17	57·626	157	67·49	29
27·7	23·38	66	51·29	37	33·583	193	12·42	11	57·469	145	67·20	51
Nov. 6·7	22·72	62	50·92	94	33·390	166	12·31	39	57·324	124	66·69	72
16·7	22·10	57	49·98	149	33·224	127	11·92	65	57·200	97	65·97	92
26·6	21·53	50	48·49	201	33·097	83	11·27	88	57·103	64	65·05	110
Dec. 6·6	21·03	42	46·48	247	33·014	32	10·39	109	57·039	29	63·95	126
16·6	20·61	32	44·01	287	32·982	19	09·30	126	57·010	7	62·69	138
26·6	20·29	21	41·14	317	33·001	72	08·04	138	57·017	46	61·31	145
36·5	20·08		37·97		33·073		06·66		57·063		59·86	
Mean Place	24·872		32·23		30·366		03·65		55·398		59·72	
Sec δ, Tan δ	2·937		+2·761		1·347		−0·902		1·006		+0·109	
a, *a′*	−0·2		+9·1		+4·1		+9·3		+2·9		+9·4	
b, *b′*	+0·08		+0·9		−0·03		+0·9		0·00		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1219		N.A.		1221		B.J.		1222	

† First transit, July 20.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Pavonis				g Sagittarii				c Sagittarii			
Mag. Spect.	4·10		Ao		5·05		Ao		4·60		Mb	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 19 52		° ′ −73 05		h m 19 54		° ′ −15 40		h m 19 58		° ′ −27 54	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	34·31	12	58·18	299	00·683	84	44·25	20	23·399	87	23·32	56
11·5	34·43	26	55·19	304	00·767	120	44·45	15	23·486	127	22·76	64
21·5	34·69	39	52·15	301	00·887	155	44·60	8	23·613	165	22·12	70
31·5	35·08	51	49·14	291	01·042	185	44·68	1	23·778	199	21·42	76
Feb. 10·4	35·59	61	46·23	275	01·227	215	44·67	12	23·977	230	20·66	83
20·4	36·20	70	43·48	251	01·442	239	44·55	27	24·207	257	19·83	88
Mar. 2·4	36·90	79	40·97	225	01·681	262	44·28	42	24·464	282	18·95	94
12·4	37·69	84	38·72	192	01·943	282	43·86	57	24·746	304	18·01	100
22·3	38·53	89	36·80	157	02·225	299	43·29	74	25·050	323	17·01	104
Apr. 1·3	39·42	93	35·23	119	02·524	311	42·55	87	25·373	336	15·97	105
11·3	40·35	94	34·04	78	02·835	320	41·68	100	25·709	347	14·92	105
21·3	41·29	95	33·26	37	03·155	324	40·68	108	26·056	352	13·87	102
May 1·2	42·24	93	32·89	7	03·479	324	39·60	115	26·408	351	12·85	95
11·2	43·17	89	32·96	49	03·803	316	38·45	116	26·759	344	11·90	85
21·2	44·06	84	33·45	90	04·119	302	37·29	114	27·103	331	11·05	74
31·1	44·90	77	34·35	130	04·421	283	36·15	109	27·434	310	10·31	59
June 10·1	45·67	68	35·65	166	04·704	256	35·06	99	27·744	281	09·72	42
20·1	46·35	57	37·31	198	04·960	223	34·07	88	28·025	247	09·30	24
30·1	46·92	46	39·29	223	05·183	185	33·19	73	28·272	206	09·06	6
July 10·0	47·38	32	41·52	242	05·368	143	32·46	58	28·478	161	09·00	12
20·0	21 47·70	19	43·94	254	21 05·511	98	31·88	43	22 28·639	112	09·12	28
29·9	47·89	4	46·48	258	05·609	51	31·45	27	28·751	61	09·40	42
Aug. 8·9	47·93	9	49·06	253	05·660	6	31·18	13	28·812	11	09·82	53
18·9	47·84	23	51·59	238	05·666	38	31·05		28·823	36	10·35	61
28·9	47·61	35	53·97	215	05·628	78	31·05	9	28·787	79	10·96	65
Sept. 7·9	47·26	46	56·12	183	05·550	110	31·14	18	28·708	117	11·61	64
17·8	46·80	55	57·95	143	05·440	135	31·32	26	28·591	145	12·25	60
27·8	46·25	60	59·38	97	05·305	151	31·58	28	28·446	164	12·85	53
Oct. 7·8	45·65	63	60·35	46	05·154	158	31·86	30	28·282	172	13·38	42
17·8	45·02	64	60·81	8	04·996	155	32·16	30	28·110	169	13·80	29
27·7	44·38	60	60·73	62	04·841	141	32·46	29	27·941	156	14·09	16
Nov. 6·7	43·78	55	60·11	115	04·700	120	32·75	29	27·785	134	14·25	2
16·7	43·23	46	58·96	164	04·580	91	33·04	27	27·651	103	14·27	12
26·7	42·77	35	57·32	208	04·489	56	33·31	26	27·548	66	14·15	25
Dec. 6·6	42·42	23	55·24	244	04·433	19	33·57	24	27·482	25	13·90	37
16·6	42·19	10	52·80	273	04·414	20	33·81	23	27·457	17	13·53	46
26·6	42·09	4	50·07	293	04·434	60	34·04	20	27·474	61	13·07	54
36·5	42·13		47·14		04·494		34·24		27·535		12·53	
Mean Place	38·618		43·36		02·296		32·97		25·082		10·69	
Sec δ, Tan δ	3·439		−3·290		1·039		−0·281		1·132		−0·530	
a, a′	+6·9		+9·5		+3·4		+9·6		+3·7		+9·9	
b, b′	−0·10		+0·9		−0·01		+0·9		−0·02		+0·9	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1223		N.A.		1227		A.N.		1231	

Name	δ Pavonis				θ Aquilæ				4 Capricorni			
Mag. Spect.	3·64		G5		3·37		Ao		5·96		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 01		° ′ −66 21		h m 20 07		° ′ − 1 01		h m 20 13		° ′ −22 01	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	55·37	10	51·59	267	43·123	60	47·82	104	56·717	67	40·42	23
11·5	55·47	20	48·92	276	43·183	95	48·86	101	56·784	105	40·19	30
21·5	55·67	28	46·16	276	43·278	128	49·87	93	56·889	140	39·89	40
31·5	55·95	37	43·40	271	43·406	159	50·80	81	57·029	174	39·49	47
Feb. 10·5	56·32	45	40·69	259	43·565	187	51·61	63	57·203	204	39·02	58
20·4	56·77	51	38·10	242	43·752	214	52·24	41	57·407	232	38·44	69
Mar. 2·4	57·28	57	35·68	220	43·966	237	52·65	16	57·639	257	37·75	80
12·4	57·85	62	33·48	193	44·203	259	52·81	12	57·896	280	36·95	91
22·3	58·47	66	31·55	163	44·462	277	52·69	42	58·176	300	36·04	101
Apr. 1·3	59·13	69	29·92	131	44·739	292	52·27	71	58·476	316	35·03	110
11·3	59·82	70	28·61	95	45·031	303	51·56	97	58·792	329	33·93	115
21·3	60·52	71	27·66	58	45·334	309	50·59	121	59·121	336	32·78	117
May 1·2	61·23	70	27·08	18	45·643	310	49·38	141	59·457	339	31·61	117
11·2	61·93	68	26·90	21	45·953	304	47·97	157	59·796	334	30·44	114
21·2	62·61	65	27·11	60	46·257	293	46·40	167	60·130	324	29·30	105
31·2	63·26	60	27·71	98	46·550	275	44·73	172	60·454	306	28·25	94
June 10·1	63·86	54	28·69	134	46·825	250	43·01	172	60·760	280	27·31	80
20·1	64·40	47	30·03	164	47·075	218	41·29	168	61·040	249	26·51	64
30·1	64·87	38	31·67	193	47·293	183	39·61	159	61·289	211	25·87	46
July 10·0	65·25	28	33·60	215	47·476	143	38·02	147	61·500	168	25·41	28
20·0	65·53	19	35·75	229	47·619	99	36·55	131	61·668	122	25·13	11
29·9	23 65·72	8	38·04	237	25 47·718	55	35·24	114	26 61·790	74	25·02	5
Aug. 8·9	65·80	3	40·41	236	47·773	10	34·10	96	61·864	26	25·07	21
18·9	65·77	12	42·77	227	47·783	31	33·14	77	61·890	21	25·28	33
28·9	65·65	22	45·04	209	47·752	70	32·37	58	61·869	63	25·61	41
Sept. 7·9	65·43	30	47·13	182	47·682	102	31·79	39	61·806	100	26·02	46
17·9	65·13	36	48·95	148	47·580	127	31·40	21	61·706	129	26·48	49
27·8	64·77	41	50·43	107	47·453	145	31·19	5	61·577	150	26·97	47
Oct. 7·8	64·36	43	51·50	62	47·308	152	31·14	12	61·427	159	27·44	44
17·8	63·93	44	52·12	14	47·156	151	31·26	27	61·268	160	27·88	37
27·7	63·49	42	52·26	36	47·005	142	31·53	42	61·108	150	28·25	29
Nov. 6·7	63·07	37	51·90	86	46·863	123	31·95	55	60·958	131	28·54	21
16·7	62·70	32	51·04	132	46·740	98	32·50	68	60·827	104	28·75	12
26·7	62·38	24	49·72	174	46·642	68	33·18	80	60·723	72	28·87	3
Dec. 6·6	62·14	15	47·98	210	46·574	34	33·98	89	60·651	36	28·90	5
16·6	61·99	6	45·88	239	46·540	1	34·87	96	60·615	4	28·85	14
26·6	61·93	4	43·49	260	46·541	39	35·83	101	60·619	42	28·71	20
36·6	61·97		40·89		46·580		36·84		60·661		28·51	
Mean Place	58·499		36·26		44·693		38·30		58·299		28·08	
Sec δ, Tan δ	2·494		−2·284		1·000		−0·018		1·079		−0·405	
a, a′	+5·7		+10·2		+3·1		+10·6		+3·5		+11·1	
b, b′	−0·08		+0·9		0·00		+0·8		−0·01		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1233		B.J.		1237		N.A.		1250	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α² Capricorni				β Capricorni				γ Cygni			
Mag. Spect.	3·77		G5		3·25		Go—Ao		2·32		F8p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 14		° ′ −12 45		h m 20 17		° ′ −14 59		h m 20 19		° ′ +40 01	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	12·100	62	46·88	33	06·631	60	73·30	19	42·953	13	62·44	277
11·5	12·162	98	47·21	27	06·691	96	73·49	12	42·940	34	59·67	288
21·5	12·260	131	47·48	19	06·787	130	73·61	4	42·974	81	56·79	288
31·5	12·391	163	47·67	9	06·917	162	73·65	6	43·055	127	53·91	277
Feb. 10·5	12·554	192	47·76	5	07·079	191	73·59	20	43·182	172	51·14	255
20·4	12·746	219	47·71	21	07·270	219	73·39	34	43·354	214	48·59	221
Mar. 2·4	12·965	243	47·50	39	07·489	244	73·05	50	43·568	252	46·38	179
12·4	13·208	265	47·11	57	07·733	266	72·55	67	43·820	285	44·59	130
22·3	13·473	284	46·54	76	07·999	286	71·88	84	44·105	314	43·29	75
Apr. 1·3	13·757	300	45·78	93	08·285	302	71·04	99	44·419	335	42·54	18
11·3	14·057	312	44·85	109	08·587	315	70·05	112	44·754	350	42·36	40
21·3	14·369	320	43·76	122	08·902	323	68·93	122	45·104	357	42·76	97
May 1·2	14·689	322	42·54	130	09·225	325	67·71	129	45·461	356	43·73	149
11·2	15·011	318	41·24	135	09·550	323	66·42	131	45·817	346	45·22	196
21·2	15·329	308	39·89	135	09·873	312	65·11	129	46·163	327	47·18	237
31·2	15·637	291	38·54	131	10·185	294	63·82	124	46·490	300	49·55	271
June 10·1	15·928	266	37·23	123	10·479	271	62·58	114	46·790	266	52·20	297
20·1	16·194	235	36·00	111	10·750	241	61·44	102	47·056	224	55·23	314
30·1	16·429	200	34·89	98	10·991	205	60·42	87	47·280	179	58·37	324
July 10·0	16·629	159	33·91	83	11·196	163	59·55	71	47·459	129	61·61	325
20·0	26 16·788	115	33·08	66	27 11·359	119	58·84	53	28 47·588	75	64·86	319
29·9	16·903	69	32·42	48	11·478	73	58·31	36	47·663	21	68·05	306
Aug. 8·9	16·972	23	31·94	32	11·551	26	57·95	20	47·684	32	71·11	286
18·9	16·995	21	31·62	16	11·577	18	57·75	5	47·652	82	73·97	262
28·9	16·974	62	31·46	3	11·559	58	57·70	8	47·570	128	76·59	231
Sept. 7·9	16·912	96	31·43	9	11·501	94	57·78	18	47·442	168	78·90	196
17·9	16·816	123	31·52	18	11·407	122	57·96	26	47·274	199	80·86	157
27·8	16·693	142	31·70	26	11·285	142	58·22	31	47·075	222	82·43	115
Oct. 7·8	16·551	152	31·96	30	11·143	152	58·53	34	46·853	235	83·58	71
17·8	16·399	152	32·26	33	10·991	153	58·87	36	46·618	240	84·29	24
27·7	16·247	142	32·59	36	10·838	143	59·23	35	46·378	233	84·53	23
Nov. 6·7	16·105	124	32·95	37	10·695	126	59·58	34	46·145	218	84·30	72
16·7	15·981	99	33·32	37	10·569	101	59·92	32	45·927	194	83·58	118
26·7	15·882	69	33·69	38	10·468	71	60·24	29	45·733	163	82·40	162
Dec. 6·6	15·813	34	34·07	37	10·397	36	60·53	27	45·570	127	80·78	202
16·6	15·779	3	34·44	35	10·361	—	60·80	24	45·443	85	78·76	237
26·6	15·782	39	34·79	33	10·361	38	61·04	20	45·358	41	76·39	263
36·6	15·821		35·12		10·399		61·24		45·317		73·76	
Mean Place	13·647		35·76		08·173		61·83		45·037		65·68	
Sec δ, Tan δ	1·025		−0·226		1·035		−0·268		1·306		+0·840	
a, a′	+3·3		+11·1		+3·4		+11·3		+2·2		+11·5	
b, b′	−0·01		+0·8		−0·01		+0·8		+0·03		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1251		A.N.		1252		B.J.		1255	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Pavonis				ρ Capricorni				ε Delphini			
Mag. Spect.	2·12		B3		5·06		F0		3·98		B5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 20		° ′ −56 57		h m 20 24		° ′ −18 02		h m 20 29		° ′ +11 03	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	09·760	61	43·92	224	54·056	54	46·43	1	53·362	28	56·74	160
11·5	09·821	129	41·68	237	54·110	90	46·42	8	53·390	62	55·14	162
21·5	09·950	193	39·31	243	54·200	125	46·34	18	53·452	97	53·52	156
31·5	10·143	254	36·88	245	54·325	157	46·16	28	53·549	129	51·96	144
Feb. 10·5	10·397	309	34·43	241	54·482	187	45·88	40	53·678	160	50·52	125
20·4	10·706	359	32·02	232	54·669	215	45·48	53	53·838	190	49·27	99
Mar. 2·4	11·065	404	29·70	219	54·884	241	44·95	68	54·028	217	48·28	68
12·4	11·469	443	27·51	201	55·125	266	44·27	83	54·245	243	47·60	33
22·4	11·912	477	25·50	180	55·391	286	43·44	97	54·488	264	47·27	5
Apr. 1·3	12·389	502	23·70	156	55·677	303	42·47	109	54·752	284	47·32	45
11·3	12·891	521	22·14	129	55·980	318	41·38	119	55·036	298	47·77	82
21·3	13·412	533	20·85	98	56·298	328	40·19	126	55·334	308	48·59	118
May 1·2	13·945	534	19·87	66	56·626	331	38·93	129	55·642	311	49·77	150
11·2	14·479	526	19·21	31	56·957	329	37·64	129	55·953	309	51·27	176
21·2	15·005	508	18·90	4	57·286	320	36·35	125	56·262	299	53·03	198
31·2	15·513	478	18·94	39	57·606	304	35·10	116	56·561	282	55·01	213
June 10·1	15·991	437	19·33	74	57·910	280	33·94	105	56·843	259	57·14	223
20·1	16·428	386	20·07	106	58·190	251	32·89	90	57·102	229	59·37	227
30·1	16·814	325	21·13	136	58·441	215	31·99	74	57·331	194	61·64	222
July 10·1	17·139	257	22·49	160	58·656	174	31·25	56	57·525	154	63·86	215
20·0	17·396	183	24·09	179	58·830	129	30·69	37	57·679	111	66·01	203
29·9	28 17·579	104	25·88	194	29 58·959‡	82	30·32	20	30 57·790†	67	68·04	186
Aug. 8·9	17·683	25	27·82	200	59·041	34	30·12	4	57·857	22	69·90	166
18·9	17·708	52	29·82	198	59·075	10	30·08	11	57·879	22	71·56	144
28·9	17·656	124	31·80	189	59·065	53	30·19	24	57·857	61	73·00	120
Sept. 7·9	17·532	188	33·69	171	59·012	90	30·43	32	57·796	95	74·20	96
17·9	17·344	240	35·40	147	58·922	119	30·75	38	57·701	123	75·16	70
27·8	17·104	278	36·87	116	58·803	140	31·13	41	57·578	143	75·86	43
Oct. 7·8	16·826	301	38·03	79	58·663	152	31·54	41	57·435	154	76·29	17
17·8	16·525	307	38·82	38	58·511	154	31·95	39	57·281	157	76·46	10
27·8	16·218	297	39·20	4	58·357	147	32·34	36	57·124	151	76·36	35
Nov. 6·7	15·921	271	39·16	47	58·210	129	32·70	31	56·973	137	76·01	60
16·7	15·650	230	38·69	89	58·081	107	33·01	25	56·836	117	75·41	85
26·7	15·420	179	37·80	129	57·974	76	33·26	20	56·719	91	74·56	107
Dec. 6·6	15·241	118	36·51	163	57·898	42	33·46	14	56·628	60	73·49	126
16·6	15·123	52	34·88	192	57·856	6	33·60	8	56·568	27	72·23	142
26·6	15·071	17	32·96	214	57·850	31	33·68	1	56·541	7	70·81	154
36·6	15·088		30·82		57·881		33·69		56·548		69·27	
Mean Place	12·023		27·93		55·581		34·46		54·943		63·97	
Sec δ, Tan δ	1·834		−1·537		1·052		−0·326		1·019		+0·196	
a, a′	+4·8		+11·5		+3·4		+11·8		+2·9		+12·2	
b, b′	−0·06		+0·8		−0·01		+0·8		+0·01		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1256		A.N.		1258		B.J.		1267	

‡ Second transit, July 29. † First transit, July 30.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Indi				α Delphini				β Pavonis			
Mag. Spect.	3·21		Ko		3·86		B8		3·60		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 32		° ′ −47 31		h m 20 36		° ′ +15 39		h m 20 38		° ′ −66 26	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	41·498		76·02		24·321		57·55		43·11		87·37	
11·6	41·545	47	74·28	174	24·338	17	55·76	179	43·11	0	84·70	267
21·5	41·644	99	72·40	188	24·390	52	53·93	183	43·20	9	81·87	283
31·5	41·794	150	70·42	198	24·476	86	52·14	179	43·39	19	78·93	294
Feb. 10·5	41·992	198	68·37	205	24·596	120	50·46	168	43·66	27	75·97	296
20·4	42·234	242	66·31	206	24·749	153	48·98	148	44·01	35	73·05	292
Mar. 2·4	42·517	283	64·26	205	24·932	183	47·76	122	44·44	43	70·24	281
12·4	42·839	322	62·26	200	25·145	213	46·87	89	44·93	49	67·59	265
22·4	43·192	353	60·35	191	25·384	239	46·36	51	45·48	55	65·16	243
Apr. 1·3	43·575	383	58·56	179	25·648	264	46·25	11	46·08	60	62·99	217
11·3	43·983	408	56·93	163	25·931	283	46·57	32	46·72	64	61·11	188
21·3	44·410	427	55·48	145	26·230	299	47·30	73	47·39	67	59·58	153
May 1·3	44·850	440	54·25	123	26·540	310	48·43	113	48·09	70	58·43	115
11·2	45·295	445	53·27	98	26·854	314	49·91	148	48·79	70	57·67	76
21·2	45·737	442	52·56	71	27·166	312	51·71	180	49·48	69	57·32	35
31·2	46·168	431	52·15	41	27·469	303	53·76	205	50·15	67	57·39	7
June 10·1	46·578	410	52·05	10	27·756	287	56·01	225	50·79	64	57·89	50
20·1	46·958	380	52·25	20	28·019	263	58·38	237	51·37	58	58·79	90
30·1	47·299	341	52·76	51	28·251	232	60·82	244	51·89	52	60·07	128
July 10·1	47·591	292	53·56	80	28·449	198	63·25	243	52·33	44	61·70	163
20·0	47·829	238	54·62	106	28·607	158	65·63	238	52·69	36	63·61	191
30·0	48·006	177	55·90	128	28·721	114	67·90	227	52·95	26	65·76	215
Aug. 8·9	31 48·119	113	57·35	145	1 28·790	69	70·01	211	2 53·11	16	68·07	231
18·9	48·166	47	58·92	157	28·814	24	71·93	192	53·16	5	70·46	239
28·9	48·150	16	60·54	162	28·794	20	73·63	170	53·10	6	72·83	237
Sept. 7·9	48·074	76	62·13	159	28·734	60	75·07	144	52·94	16	75·11	228
17·9	47·944	130	63·64	151	28·639	95	76·25	118	52·70	24	77·19	208
27·8	47·770	174	64·99	135	28·515	124	77·14	89	52·38	32	79·00	181
Oct. 7·8	47·563	207	66·11	112	28·370	145	77·75	61	52·00	38	80·44	144
17·8	47·335	228	66·96	85	28·212	158	78·06	31	51·58	42	81·46	102
27·8	47·101	234	67·50	54	28·051	161	78·06	—	51·14	44	82·02	56
Nov. 6·7	46·874	227	67·69	19	27·894	157	77·77	29	50·70	44	82·07	5
16·7	46·665	209	67·53	16	27·750	144	77·18	59	50·29	41	81·60	47
26·7	46·487	178	67·01	52	27·625	125	76·31	87	49·92	37	80·63	97
Dec. 6·7	46·348	139	66·16	85	27·525	100	75·18	113	49·61	31	79·19	144
16·6	46·256	92	65·01	115	27·454	71	73·81	137	49·38	23	77·31	188
26·6	46·215	41	63·59	142	27·416	38	72·25	156	49·23	15	75·07	224
36·6	46·227	12	61·95	164	27·412	4	70·54	171	49·17	6	72·54	253
Mean Place	43·335		60·17		25·930		63·77		45·812		69·81	
Sec δ, Tan δ	1·481		−1·093		1·039		+0·281		2·503		−2·295	
a, a′	+4·2		+12·4		+2·8		+12·6		+5·4		+12·8	
b, b′	−0·05		+0·8		+0·01		+0·8		−0·10		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1270		B.J.		1277		B.J.		1279	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Cygni (*Deneb*)				ε Cygni				η Cephei			
Mag. Spect.	1·33		A2*p*		2·64		Ko		3·59		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 39		° ′ +45 01		h m 20 43		° ′ +33 42		h m 20 43		° ′ +61 33	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	02·454	51	57·65	277	23·162	21	36·56	244	50·10	16	74·67	291
11·6	02·403	2	54·88	293	23·141	20	34·12	256	49·94	8	71·76	315
21·5	02·401	50	51·95	298	23·161	62	31·56	258	49·86	—	68·61	326
31·5	02·451	101	48·97	291	23·223	103	28·98	250	49·86	8	65·35	324
Feb. 10·5	02·552	150	46·06	273	23·326	143	26·48	231	49·94	16	62·11	310
20·4	02·702	199	43·33	243	23·469	182	24·17	203	50·10	24	59·01	284
Mar. 2·4	02·901	244	40·90	204	23·651	220	22·14	166	50·34	31	56·17	245
12·4	03·145	284	38·86	156	23·871	253	20·48	121	50·65	37	53·72	197
22·4	03·429	319	37·30	102	24·124	283	19·27	71	51·02	43	51·75	142
Apr. 1·3	03·748	346	36·28	44	24·407	306	18·56	19	51·45	47	50·33	81
11·3	04·094	367	35·84	15	24·713	327	18·37	36	51·92	50	49·52	18
21·3	04·461	378	35·99	74	25·040	338	18·73	88	52·42	51	49·34	45
May 1·3	04·839	380	36·73	130	25·378	342	19·61	137	52·93	52	49·79	106
11·2	05·219	373	38·03	181	25·720	339	20·98	183	53·45	50	50·85	165
21·2	05·592	356	39·84	226	26·059	328	22·81	222	53·95	47	52·50	216
31·2	05·948	330	42·10	265	26·387	307	25·03	254	54·42	43	54·66	262
June 10·1	06·278	295	44·75	295	26·694	280	27·57	279	54·85	37	57·28	300
20·1	06·573	252	47·70	319	26·974	245	30·36	298	55·22	30	60·28	331
30·1	06·825	205	50·89	332	27·219	204	33·34	307	55·52	25	63·59	351
July 10·1	07·030	151	54·21	338	27·423	159	36·41	309	55·77	17	67·10	363
20·0	07·181	96	57·59	337	27·582	110	39·50	305	55·94	8	70·73	367
30·0	07·277	38	60·96	328	27·692	60	42·55	293	56·02	1	74·40	364
Aug. 8·9	2 07·315	19	64·24	311	3 27·752	10	45·48	276	3 56·03	8	78·04	352
18·9	07·296	74	67·35	289	27·762	39	48·24	253	55·95	15	81·56	332
28·9	07·222	124	70·24	261	27·723	83	50·77	226	55·80	22	84·88	306
Sept. 7·9	07·098	168	72·85	228	27·640	123	53·03	195	55·58	28	87·94	274
17·9	06·930	205	75·13	190	27·517	155	54·98	159	55·30	34	90·68	236
27·8	06·725	233	77·03	147	27·362	181	56·57	122	54·96	38	93·04	193
Oct. 7·8	06·492	251	78·50	103	27·181	196	57·79	81	54·58	41	94·97	144
17·8	06·241	260	79·53	54	26·985	203	58·60	39	54·17	43	96·41	93
27·8	05·981	259	80·07	5	26·782	201	58·99	5	53·74	43	97·34	38
Nov. 6·7	05·722	247	80·12	46	26·581	191	58·94	49	53·31	42	97·72	19
16·7	05·475	227	79·66	96	26·390	172	58·45	92	52·89	40	97·53	75
26·7	05·248	201	78·70	144	26·218	147	57·53	132	52·49	37	96·78	130
Dec. 6·7	05·047	165	77·26	189	26·071	117	56·21	171	52·12	32	95·48	183
16·6	04·882	124	75·37	228	25·954	83	54·50	203	51·80	26	93·65	230
26·6	04·758	79	73·09	259	25·871	44	52·47	229	51·54	20	91·35	269
36·6	04·679		70·50		25·827		50·18		51·34		88·66	
Mean Place	04·671		58·89		25·040		39·30		53·306		73·40	
Sec δ, Tan δ	1·415		+1·001		1·202		+0·667		2·100		+1·847	
a, *a′*	+2·0		+12·8		+2·4		+13·1		+1·2		+13·1	
b, *b′*	+0·04		+0·8		+0·03		+0·8		+0·08		+0·8	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1281		B.J.		1284		B.J.		1288	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Aquarii				μ Aquarii				32 Vulpeculæ			
Mag. Spect.	3·83		Ao		4·80		A3		5·24		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 43		° ′ −9 44		h m 20 48		° ′ −9 14		h m 20 51		° ′ +27 47	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	55·068	32	68·59	45	54·570	28	46·19	47	35·299	16	36·30	220
11·6	55·100	66	69·04	39	54·598	60	46·66	40	35·283	21	34·10	231
21·5	55·166	99	69·43	29	54·658	93	47·06	31	35·304	58	31·79	232
31·5	55·265	130	69·72	17	54·751	124	47·37	19	35·362	97	29·47	224
Feb. 10·5	55·395	160	69·89	2	54·875	154	47·56	4	35·459	134	27·23	207
20·5	55·555	188	69·91	15	55·029	184	47·60	15	35·593	170	25·16	180
Mar. 2·4	55·743	215	69·76	36	55·213	211	47·45	35	35·763	205	23·36	145
12·4	55·958	241	69·40	57	55·424	236	47·10	56	35·968	237	21·91	103
22·4	56·199	264	68·83	78	55·660	260	46·54	79	36·205	266	20·88	57
Apr. 1·3	56·463	284	68·05	99	55·920	282	45·75	100	36·471	291	20·31	7
11·3	56·747	301	67·06	118	56·202	299	44·75	118	36·762	310	20·24	42
21·3	57·048	314	65·88	134	56·501	312	43·57	136	37·072	324	20·66	91
May 1·3	57·362	320	64·54	146	56·813	322	42·21	147	37·396	330	21·57	137
11·2	57·682	320	63·08	153	57·135	319	40·74	156	37·726	329	22·94	178
21·2	58·002	315	61·55	156	57·454	315	39·18	160	38·055	320	24·72	214
31·2	58·317	301	59·99	155	57·769	303	37·58	158	38·375	303	26·86	243
June 10·2	58·618	281	58·44	150	58·072	284	36·00	153	38·678	279	29·29	265
20·1	58·899	254	56·94	140	58·356	256	34·47	143	38·957	248	31·94	280
30·1	59·153	221	55·54	125	58·612	224	33·04	131	39·205	210	34·74	288
July 10·1	59·374	182	54·29	110	58·836	186	31·73	114	39·415	168	37·62	289
20·1	59·556	140	53·19	92	59·022	144	30·59	97	39·583	122	40·51	283
30·0	3 59·696	95	52·27	73	4 59·166	99	29·62	77	5 39·705	75	43·34	271
Aug. 8·9	59·791	49	51·54	54	59·265	53	28·85	58	39·780	26	46·05	254
18·9	59·840	4	51·00	36	59·318	9	28·27	40	39·806	20	48·59	232
28·9	59·844	37	50·64	19	59·327	33	27·87	22	39·786	63	50·91	206
Sept. 7·9	59·807	74	50·45	3	59·294	70	27·65	6	39·723	102	52·97	176
17·9	59·733	104	50·42	9	59·224	100	27·59	7	39·621	134	54·73	143
27·9	59·629	127	50·51	20	59·124	124	27·66	19	39·487	159	56·16	109
Oct. 7·8	59·502	140	50·71	29	59·000	138	27·85	29	39·328	174	57·25	72
17·8	59·362	146	51·00	36	58·862	144	28·14	35	39·154	182	57·97	33
27·8	59·216	141	51·36	40	58·718	140	28·49	41	38·972	181	58·30	6
Nov. 6·7	59·075	129	51·76	44	58·578	129	28·90	45	38·791	171	58·24	46
16·7	58·946	109	52·20	47	58·449	111	29·35	48	38·620	155	57·78	84
26·7	58·837	84	52·67	48	58·338	86	29·83	50	38·465	132	56·94	121
Dec. 6·7	58·753	54	53·15	48	58·252	57	30·33	51	38·333	105	55·73	154
16·6	58·699	22	53·63	48	58·195	27	30·84	49	38·228	73	54·19	184
26·6	58·677	11	54·11	45	58·168	7	31·33	47	38·155	38	52·35	207
36·6	58·688		54·56		58·175		31·80		38·117		50·28	
Mean Place	56·517		57·91		56·002		35·62		37·038		39·63	
Sec δ, Tan δ	1·015		−0·172		1·013		−0·163		1·130		+0·527	
a, *a′*	+3·2		+13·1		+3·2		+13·5		+2·6		+13·6	
b, *b′*	−0·01		+0·8		−0·01		+0·7		+0·02		+0·7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1287		N.A.		1293		B.J.		1296	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Microscopii				θ Capricorni				61¹ Cygni			
Mag. Spect.	4·71		G5		4·19		A0		5·57		K5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 20 57		° ′ −32 31		h m 21 02		° ′ −17 30		h m 21 03		° ′ +38 24	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	02·348	23	57·66	87	02·865	19	40·99	1	46·166	41	32·24	236
11·6	02·371	61	56·79	102	02·884	51	40·98	12	46·125	1	29·88	253
21·5	02·432	100	55·77	116	02·935	85	40·86	24	46·126	44	27·35	260
31·5	02·532	137	54·61	128	03·020	117	40·62	36	46·170	88	24·75	255
Feb. 10·5	02·669	173	53·33	139	03·137	148	40·26	51	46·258	132	22·20	240
20·5	02·842	206	51·94	148	03·285	179	39·75	66	46·390	176	19·80	214
Mar. 2·4	03·048	239	50·46	155	03·464	208	39·09	83	46·566	217	17·66	179
12·4	03·287	269	48·91	160	03·672	236	38·26	99	46·783	257	15·87	136
22·4	03·556	296	47·31	163	03·908	261	37·27	114	47·040	291	14·51	86
Apr. 1·4	03·852	321	45·68	162	04·169	285	36·13	128	47·331	321	13·65	33
11·3	04·173	341	44·06	159	04·454	304	34·85	139	47·652	343	13·32	23
21·3	04·514	358	42·47	152	04·758	320	33·46	147	47·995	359	13·55	77
May 1·3	04·872	367	40·95	142	05·078	330	31·99	152	48·354	367	14·32	131
11·2	05·239	370	39·53	127	05·408	333	30·47	152	48·721	366	15·63	179
21·2	05·609	366	38·26	108	05·741	330	28·95	148	49·087	356	17·42	222
31·2	05·975	353	37·18	88	06·071	320	27·47	140	49·443	337	19·64	259
June 10·2	06·328	333	36·30	64	06·391	302	26·07	127	49·780	310	22·23	289
20·1	06·661	304	35·66	39	06·693	276	24·80	112	50·090	275	25·12	311
30·1	06·965	268	35·27	14	06·969	244	23·68	93	50·365	234	28·23	325
July 10·1	07·233	225	35·13	13	07·213	206	22·75	74	50·599	187	31·48	331
20·1	07·458	177	35·26	35	07·419	163	22·01	53	50·786	137	34·79	330
30·0	6 07·635	125	35·61	58	7 07·582	118	21·48	32	8 50·923	85	38·09	322
Aug. 8·9	07·760	73	36·19	76	07·700	70	21·16	11	51·008‡	33	41·31	308
18·9	07·833	20	36·95	90	07·770	25	21·05	6	51·041	19	44·39	287
28·9	07·853	30	37·85	99	07·795	21	21·11	22	51·022	66	47·26	261
Sept. 7·9	07·823	74	38·84	103	07·774	60	21·33	34	50·956	110	49·87	231
17·9	07·749	113	39·87	101	07·714	94	21·67	43	50·846	145	52·18	196
27·9	07·636	143	40·88	95	07·620	119	22·10	49	50·701	173	54·14	157
Oct. 7·8	07·493	162	41·83	82	07·501	138	22·59	52	50·528	194	55·71	116
17·8	07·331	171	42·65	67	07·363	144	23·11	51	50·334	205	56·87	72
27·8	07·160	170	43·32	48	07·219	144	23·62	48	50·129	206	57·59	26
Nov. 6·8	06·990	159	43·80	27	07·075	135	24·10	42	49·923	199	57·85	20
16·7	06·831	139	44·07	5	06·940	118	24·52	36	49·724	184	57·65	66
26·7	06·692	111	44·12	18	06·822	95	24·88	29	49·540	163	56·99	110
Dec. 6·7	06·581	78	43·94	40	06·727	66	25·17	21	49·377	135	55·89	152
16·6	06·503	42	43·54	59	06·661	36	25·38	11	49·242	102	54·37	189
26·6	06·461	3	42·95	78	06·625	2	25·49	3	49·140	64	52·48	219
36·6	06·458		42·17		06·623		25·52		49·076		50·29	
Mean Place	03·811		42·94		04·243		28·86		48·122		33·15	
Sec δ, Tan δ	1·186		−0·638		1·049		−0·315		1·276		+0·793	
a, *a′*	+3·7		+14·0		+3·4		+14·3		+2·3		+14·4	
b, *b′*	−0·03		+0·7		−0·01		+0·7		+0·04		+0·7	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1301		N.A.		1305		A.E.		1308	

No. 1308. Corrected for a parallax of 0″·30.
‡ Second transit, Aug. 8.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Cygni				α Equulei				θ¹ Microscopii			
Mag. Spect.	3.40		Ko		4.14		F8—A3		4.92		A2p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 21 09		° ′ +29 56		h m 21 12		° ′ + 4 57		h m 21 16		° ′ −41 05	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.6	58.120	38	33.34	216	21.063	2	34.84	115	19.817	6	84.73	131
11.6	58.082	1	31.18	230	21.061	28	33.69	115	19.811	37	83.42	151
21.5	58.081	36	28.88	235	21.089	60	32.54	110	19.848	80	81.91	170
31.5	58.117	75	26.53	230	21.149	91	31.44	100	19.928	121	80.21	184
Feb. 10.5	58.192	113	24.23	215	21.240	121	30.44	83	20.049	162	78.37	194
20.5	58.305	152	22.08	191	21.361	152	29.61	61	20.211	202	76.43	203
Mar. 2.4	58.457	189	20.17	158	21.513	183	29.00	36	20.413	239	74.40	207
12.4	58.646	224	18.59	118	21.696	211	28.64	5	20.652	274	72.33	207
22.4	58.870	256	17.41	73	21.907	238	28.59	27	20.926	308	70.26	205
Apr. 1.4	59.126	284	16.68	24	22.145	262	28.86	60	21.234	338	68.21	198
11.3	59.410	308	16.44	26	22.407	284	29.46	91	21.572	364	66.23	188
21.3	59.718	325	16.70	77	22.691	300	30.37	122	21.936	384	64.35	173
May 1.3	60.043	335	17.47	124	22.991	311	31.59	149	22.320	399	62.62	155
11.2	60.378	337	18.71	168	23.302	316	33.08	172	22.719	406	61.07	132
21.2	60.715	330	20.39	206	23.618	313	34.80	189	23.125	404	59.75	106
31.2	61.045	317	22.45	238	23.931	303	36.69	201	23.529	394	58.69	78
June 10.2	61.362	294	24.83	263	24.234	287	38.70	207	23.923	375	57.91	47
20.1	61.656	265	27.46	283	24.521	262	40.77	209	24.298	346	57.44	16
30.1	61.921	229	30.29	292	24.783	231	42.86	203	24.644	309	57.28	16
July 10.1	62.150	187	33.21	296	25.014	195	44.89	194	24.953	265	57.44	47
20.1	62.337	142	36.17	294	25.209	155	46.83	181	25.218	213	57.91	75
30.0	62.479	93	39.11	284	25.364	112	48.64	164	25.431	158	58.66	99
Aug. 9.0	9 62.572†	44	41.95	269	10 25.476	67	50.28	145	11 25.589	100	59.65	120
18.9	62.616	3	44.64	248	25.543	23	51.73	124	25.689	42	60.85	135
28.9	62.613	48	47.12	225	25.566	18	52.97	101	25.731	16	62.20	145
Sept. 7.9	62.565	88	49.37	195	25.548	55	53.98	79	25.715	67	63.65	146
17.9	62.477	122	51.32	164	25.493	88	54.77	57	25.648	113	65.11	141
27.9	62.355	151	52.96	128	25.405	112	55.34	35	25.535	150	66.52	130
Oct. 7.8	62.204	169	54.24	91	25.293	130	55.69	13	25.385	176	67.82	113
17.8	62.035	179	55.15	53	25.163	138	55.82	7	25.209	191	68.95	89
27.8	61.856	182	55.68	13	25.025	140	55.75	27	25.018	195	69.84	63
Nov. 6.8	61.674	177	55.81	28	24.885	132	55.48	45	24.823	188	70.47	32
16.7	61.497	163	55.53	69	24.753	119	55.03	63	24.635	171	70.79	1
26.7	61.334	144	54.84	107	24.634	100	54.40	78	24.464	144	70.80	31
Dec. 6.7	61.190	120	53.77	143	24.534	76	53.62	92	24.320	113	70.49	63
16.6	61.070	91	52.34	175	24.458	50	52.70	103	24.207	74	69.86	91
26.6	60.979	58	50.59	201	24.408	20	51.67	110	24.133	33	68.95	118
36.6	60.921		48.58		24.388		50.57		24.100		67.77	
Mean Place	59.847		35.27		22.472		42.10		21.245		68.22	
Sec δ, Tan δ	1.154		+0.576		1.004		+0.087		1.327		−0.872	
a, a′	+2.6		+14.8		+3.0		+14.9		+3.8		+15.1	
b, b′	+0.03		+0.7		0.00		+0.7		−0.04		+0.7	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1314		B.J.		1318		A.N.		1323	

† First transit, Aug. 9.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	α Cephei				ι Capricorni				γ Pavonis			
Mag. Spect.	2·60		A5		4·30		Ko		4·30		F8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	21h 16m		+62° 17′		21h 18m		−17° 07′		21h 20m		−65° 40′	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	52·79	21	38·13	264	23·120	3	57·75	0	43·70	10	66·90	251
11·6	52·58	15	35·49	295	23·123	35	57·75	12	43·60	1	64·39	277
21·6	52·43	7	32·54	314	23·158	67	57·63	25	43·59	8	61·62	297
31·5	52·36	1	29·40	322	23·225	99	57·38	38	43·67	15	58·65	309
Feb. 10·5	52·37	10	26·18	315	23·324	131	57·00	54	43·82	24	55·56	314
20·5	52·47	18	23·03	297	23·455	161	56·46	70	44·06	31	52·42	312
Mar. 2·4	52·65	26	20·06	267	23·616	192	55·76	87	44·37	39	49·30	304
12·4	52·91	33	17·39	225	23·808	220	54·89	104	44·76	45	46·26	289
22·4	53·24	40	15·14	176	24·028	249	53·85	120	45·21	51	43·37	269
Apr. 1·4	53·64	45	13·38	119	24·277	274	52·65	136	45·72	56	40·68	243
11·3	54·09	49	12·19	58	24·551	296	51·29	147	46·28	61	38·25	213
21·3	54·58	51	11·61	4	24·847	314	49·82	156	46·89	64	36·12	179
May 1·3	55·09	53	11·65	66	25·161	327	48·26	161	47·53	66	34·33	140
11·3	55·62	53	12·31	126	25·488	333	46·65	162	48·19	67	32·93	99
21·2	56·15	51	13·57	181	25·821	332	45·03	158	48·86	66	31·94	55
31·2	56·66	48	15·38	230	26·153	325	43·45	150	49·52	65	31·39	10
June 10·2	57·14	43	17·68	274	26·478	309	41·95	138	50·17	61	31·29	35
20·1	57·57	37	20·42	308	26·787	286	40·57	122	50·78	57	31·64	77
30·1	57·94	31	23·50	337	27·073	255	39·35	103	51·35	50	32·41	118
July 10·1	58·25	23	26·87	355	27·328	219	38·32	83	51·85	42	33·59	156
20·1	58·48	16	30·42	366	27·547	178	37·49	61	52·27	34	35·15	188
30·0	58·64	8	34·08	369	27·725	133	36·88	38	52·61	24	37·03	214
Aug. 9·0	11 58·72	1	37·77	364	12 27·858	86	36·50	18	12 52·85	14	39·17	231
18·9	58·71	8	41·41	351	27·944	39	36·32	2	52·99	4	41·48	240
28·9	58·63	16	44·92	330	27·983	5	36·34	20	53·03	6	43·88	241
Sept. 7·9	58·47	23	48·22	304	27·978	46	36·54	33	52·97	16	46·29	231
17·9	58·24	29	51·26	271	27·932	81	36·87	45	52·81	25	48·60	211
27·9	57·95	34	53·97	231	27·851	109	37·32	51	52·56	31	50·71	183
Oct. 7·8	57·61	38	56·28	187	27·742	128	37·83	55	52·25	37	52·54	147
17·8	57·23	41	58·15	137	27·614	140	38·38	55	51·88	40	54·01	104
27·8	56·82	42	59·52	85	27·474	141	38·93	53	51·48	42	55·05	55
Nov. 6·8	56·40	43	60·37	28	27·333	134	39·46	47	51·06	42	55·60	4
16·7	55·97	42	60·65	29	27·199	122	39·93	42	50·64	39	55·64	48
26·7	55·55	39	60·36	86	27·077	100	40·35	33	50·25	35	55·16	101
Dec. 6·7	55·16	35	59·50	142	26·977	76	40·68	25	49·90	29	54·15	149
16·7	54·81	31	58·08	193	26·901	47	40·93	14	49·61	23	52·66	193
26·6	54·50	26	56·15	238	26·854	17	41·07	5	49·38	14	50·73	232
36·6	54·24		53·77		26·837		41·12		49·24		48·41	
Mean Place	55·957		34·06		24·424		45·68		45·788		47·40	
Sec δ, Tan δ	2·151		+1·904		1·046		−0·308		2·428		−2·213	
a, *a′*	+1·4		+15·2		+3·3		+15·3		+5·0		+15·4	
b, *b′*	+0·10		+0·7		−0·02		+0·6		−0·11		+0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1324		N.A.		1325		B.J.		1327	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Capricorni				β Cephei				β Aquarii			
Mag. Spect.	3·86		G5p		3·33		B1		3·07		G0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 21 22		° ′ −22 42		h m 21 27		° ′ +70 15		h m 21 27		° ′ −5 52	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	42·568	1	53·13	31	42·36	37	33·67	251	54·358	8	41·37	57
11·6	42·567	32	52·82	45	41·99	28	31·16	287	54·350	22	41·94	52
21·6	42·599	65	52·37	60	41·71	17	28·29	313	54·372	52	42·46	42
31·5	42·664	98	51·77	74	41·54	5	25·16	325	54·424	82	42·88	30
Feb. 10·5	42·762	131	51·03	89	41·49	7	21·91	324	54·506	112	43·18	14
20·5	42·893	163	50·14	104	41·56	18	18·67	311	54·618	142	43·32	5
Mar. 2·5	43·056	194	49·10	119	41·74	30	15·56	285	54·760	173	43·27	27
12·4	43·250	224	47·91	133	42·04	40	12·71	248	54·933	202	43·00	51
22·4	43·474	253	46·58	144	42·44	50	10·23	200	55·135	231	42·49	76
Apr. 1·4	43·727	279	45·14	155	42·94	57	08·23	147	55·366	256	41·73	100
11·3	44·006	303	43·59	162	43·51	63	06·76	87	55·622	280	40·73	122
21·3	44·309	322	41·97	165	44·14	68	05·89	24	55·902	299	39·51	143
May 1·3	44·631	336	40·32	164	44·82	69	05·65	38	56·201	313	38·08	159
11·3	44·967	343	38·68	160	45·51	69	06·03	99	56·514	320	36·49	172
21·2	45·310	344	37·08	151	46·20	66	07·02	157	56·834	321	34·77	179
31·2	45·654	336	35·57	138	46·86	63	08·59	210	57·155	314	32·98	182
June 10·2	45·990	321	34·19	121	47·49	56	10·69	256	57·469	300	31·16	179
20·2	46·311	297	32·98	101	48·05	49	13·25	297	57·769	279	29·37	171
30·1	46·608	268	31·97	78	48·54	41	16·22	328	58·048	250	27·66	160
July 10·1	46·876	231	31·19	55	48·95	30	19·50	351	58·298	215	26·06	145
20·1	47·107	188	30·64	31	49·25	20	23·01	367	58·513	176	24·61	127
30·0	47·295	141	30·33	7	49·45	9	26·68	374	58·689	133	23·34	107
Aug. 9·0	47·436	94	30·26	15	49·54	1	30·42	374	58·822	89	22·27	86
18·9	13 47·530	46	30·41	34	14 49·53	12	34·16	366	14 58·911	44	21·41	65
28·9	47·576	2	30·75	51	49·41	22	37·82	349	58·955	1	20·76	44
Sept. 7·9	47·574	44	31·26	63	49·19	32	41·31	326	58·956	38	20·32	25
17·9	47·530	81	31·89	70	48·87	40	44·57	296	58·918	72	20·07	8
27·9	47·449	111	32·59	73	48·47	47	47·53	259	58·846	99	19·99	8
Oct. 7·9	47·338	133	33·32	73	48·00	53	50·12	217	58·747	118	20·07	21
17·8	47·205	144	34·05	67	47·47	57	52·29	168	58·629	130	20·28	32
27·8	47·061	147	34·72	59	46·90	61	53·97	116	58·499	133	20·60	41
Nov. 6·8	46·914	142	35·31	48	46·29	62	55·13	60	58·366	129	21·01	48
16·7	46·772	128	35·79	35	45·67	61	55·73	—	58·237	117	21·49	53
26·7	46·644	107	36·14	21	45·06	59	55·73	59	58·120	100	22·02	57
Dec. 6·7	46·537	82	36·35	6	44·47	55	55·14	117	58·020	78	22·59	60
16·7	46·455	53	36·41	8	43·92	50	53·97	173	57·942	53	23·19	60
26·6	46·402	21	36·33	23	43·42	42	52·24	222	57·889	25	23·79	58
36·6	46·381		36·10		43·00		50·02		57·864		24·37	
Mean Place	43·854		39·89		46·590		27·77		55·646		31·92	
Sec δ, Tan δ	1·084		−0·419		2·960		+2·786		1·005		−0·103	
a, a′	+3·4		+15·5		+0·8		+15·8		+3·2		+15·8	
b, b′	−0·02		+0·6		+0·15		+0·6		−0·01		+0·6	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1328		B.J.		1333		B.J.		1332	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ξ Aquarii				ε Pegasi				δ Capricorni			
Mag. Spect.	4.78		A5		2.54		K0		2.98		A5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 21 34		° ′ −8 09		h m 21 40		° ′ +9 33		h m 21 43		° ′ −16 26	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.6	03.530	12	62.01	45	46.432	29	23.31	125	12.897	18	39.84	4
11.6	03.518	17	62.46	39	46.403	1	22.06	128	12.879	12	39.88	8
21.6	03.535	47	62.85	27	46.402	29	20.78	126	12.891	42	39.80	23
31.5	03.582	77	63.12	14	46.431	59	19.52	119	12.933	72	39.57	39
Feb. 10.5	03.659	108	63.26	2	46.490	90	18.33	104	13.005	104	39.18	55
20.5	03.767	138	63.24	20	46.580	123	17.29	83	13.109	135	38.63	72
Mar. 2.5	03.905	169	63.04	42	46.703	155	16.46	58	13.244	166	37.91	91
12.4	04.074	198	62.62	65	46.858	186	15.88	28	13.410	197	37.00	109
22.4	04.272	228	61.97	87	47.044	218	15.60	6	13.607	228	35.91	127
Apr. 1.4	04.500	255	61.10	111	47.262	246	15.66	41	13.835	256	34.64	143
11.4	04.755	278	59.99	130	47.508	272	16.07	77	14.091	282	33.21	156
21.3	05.033	299	58.69	148	47.780	292	16.84	111	14.373	303	31.65	166
May 1.3	05.332	313	57.21	163	48.072	308	17.95	142	14.676	320	29.99	173
11.3	05.645	322	55.58	173	48.380	317	19.37	169	14.996	331	28.26	174
21.2	05.967	324	53.85	178	48.697	319	21.06	191	15.327	335	26.52	172
31.2	06.291	317	52.07	178	49.016	313	22.97	209	15.662	331	24.80	165
June 10.2	06.608	305	50.29	174	49.329	300	25.06	220	15.993	319	23.15	153
20.2	06.913	284	48.55	165	49.629	279	27.26	227	16.312	299	21.62	137
30.1	07.197	256	46.90	151	49.908	250	29.53	225	16.611	272	20.25	118
July 10.1	07.453	222	45.39	136	50.158	217	31.78	220	16.883	238	19.07	96
20.1	07.675	183	44.03	116	50.375	178	33.98	209	17.121	200	18.11	73
30.1	07.858	140	42.87	96	50.553	136	36.07	195	17.321	156	17.38	49
Aug. 9.0	16 07.998	97	41.91	74	17 50.689	93	38.02	177	18 17.477	110	16.89	26
18.9	08.095	51	41.17	52	50.782	48	39.79	156	17.587‡	64	16.63	4
28.9	08.146	8	40.65	32	50.830	5	41.35	133	17.651	18	16.59	16
Sept. 7.9	08.154	32	40.33	14	50.835	33	42.68	110	17.669	23	16.75	32
17.9	08.122	66	40.19	4	50.802	67	43.78	86	17.646	60	17.07	46
27.9	08.056	95	40.23	17	50.735	95	44.64	61	17.586	91	17.53	55
Oct. 7.9	07.961	114	40.40	30	50.640	115	45.25	36	17.495	113	18.08	60
17.8	07.847	128	40.70	38	50.525	129	45.61	13	17.382	128	18.68	63
27.8	07.719	132	41.08	45	50.396	134	45.74	10	17.254	134	19.31	60
Nov. 6.8	07.587	128	41.53	50	50.262	133	45.64	33	17.120	132	19.91	56
16.8	07.459	117	42.03	53	50.129	125	45.31	55	16.988	123	20.47	50
26.7	07.342	102	42.56	53	50.004	111	44.76	74	16.865	107	20.97	42
Dec. 6.7	07.240	81	43.09	53	49.893	92	44.02	91	16.758	87	21.39	32
16.7	07.159	56	43.62	51	49.801	70	43.11	107	16.671	63	21.71	21
26.6	07.103	29	44.13	48	49.731	45	42.04	118	16.608	35	21.92	10
36.6	07.074		44.61		49.686		40.86		16.573		22.02	
Mean Place	04.782		52.10		47.771		28.61		14.082		28.03	
Sec δ, Tan δ	1.010		−0.143		1.014		+0.168		1.043		−0.295	
a, *a′*	+3.2		+16.1		+2.9		+16.5		+3.3		+16.6	
b, *b′*	−0.01		+0.6		+0.01		+0.6		−0.02		+0.6	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1338		B.J.		1345		B.J.		1349	

‡ Second transit, Aug. 18.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Gruis				16 Pegasi				α Aquarii			
Mag. Spect.	3·16		B8		5·05		B3		3·19		G0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 21 49		° ′ −37 41		h m 21 49		° ′ +25 35		h m 22 02		° ′ −0 39	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	44·242	39	40·82	103	53·657	60	58·51	177	13·249	36	27·83	76
11·6	44·203	2	39·79	128	53·597	31	56·74	192	13·213	11	28·59	72
21·6	44·201	35	38·51	150	53·566	2	54·82	200	13·202	16	29·31	65
31·5	44·236	74	37·01	169	53·568	36	52·82	198	13·218	45	29·96	54
Feb. 10·5	44·310	111	35·32	186	53·604	72	50·84	189	13·263	74	30·50	39
20·5	44·421	150	33·46	198	53·676	109	48·95	170	13·337	105	30·89	20
Mar. 2·5	44·571	187	31·48	209	53·785	146	47·25	143	13·442	137	31·09	4
12·4	44·758	225	29·39	216	53·931	184	45·82	109	13·579	169	31·05	29
22·4	44·983	261	27·23	219	54·115	219	44·73	70	13·748	201	30·76	56
Apr. 1·4	45·244	294	25·04	217	54·334	252	44·03	26	13·949	232	30·20	85
11·4	45·538	325	22·87	213	54·586	281	43·77	19	14·181	259	29·35	111
21·3	45·863	350	20·74	203	54·867	305	43·96	65	14·440	283	28·24	137
May 1·3	46·213	371	18·71	189	55·172	323	44·61	110	14·723	301	26·87	158
11·3	46·584	385	16·82	170	55·495	332	45·71	151	15·024	315	25·29	176
21·2	46·969	390	15·12	147	55·827	335	47·22	187	15·339	321	23·53	190
31·2	47·359	387	13·65	120	56·162	328	49·09	218	15·660	319	21·63	198
June 10·2	47·746	375	12·45	91	56·490	313	51·27	244	15·979	310	19·65	200
20·2	48·121	355	11·54	59	56·803	291	53·71	262	16·289	292	17·65	198
30·1	48·476	323	10·95	26	57·094	261	56·33	274	16·581	268	15·67	190
July 10·1	48·799	285	10·69	7	57·355	225	59·07	280	16·849	238	13·77	179
20·1	49·084	240	10·76	39	57·580	184	61·87	278	17·087	202	11·98	163
30·1	49·324	189	11·15	69	57·764	139	64·65	272	17·289	161	10·35	144
Aug. 9·0	49·513	135	11·84	94	57·903	93	67·37	258	17·450	118	08·91	124
19·0	20 49·648	79	12·78	116	20 57·996	47	69·95	242	23 17·568	74	07·67	102
28·9	49·727	24	13·94	132	58·043	2	72·37	220	17·642	32	06·65	79
Sept. 7·9	49·751	27	15·26	141	58·045	39	74·57	195	17·674	8	05·86	57
17·9	49·724	74	16·67	143	58·006	76	76·52	166	17·666	44	05·29	36
27·9	49·650	113	18·10	140	57·930	107	78·18	136	17·622	73	04·93	18
Oct. 7·9	49·537	143	19·50	128	57·823	129	79·54	103	17·549	97	04·75	1
17·8	49·394	164	20·78	111	57·694	146	80·57	69	17·452	113	04·76	17
27·8	49·230	175	21·89	88	57·548	155	81·26	33	17·339	121	04·93	31
Nov. 6·8	49·055	175	22·77	62	57·393	156	81·59	3	17·218	123	05·24	43
16·8	48·880	166	23·39	33	57·237	150	81·56	39	17·095	118	05·67	53
26·7	48·714	149	23·72	2	57·087	139	81·17	74	16·977	107	06·20	61
Dec. 6·7	48·565	124	23·74	29	56·948	122	80·43	107	16·870	91	06·81	68
16·7	48·441	95	23·45	59	56·826	101	79·36	137	16·779	73	07·49	73
26·6	48·346	61	22·86	88	56·725	77	77·99	162	16·706	51	08·22	74
36·6	48·285		21·98		56·648		76·37		16·655		08·96	
Mean Place	45·414		24·32		55·164		59·33		14·414		20·44	
Sec δ, Tan δ	1·264		−0·773		1·109		+0·479		1·000		−0·011	
a, a′	+3·6		+16·9		+2·7		+16·9		+3·1		+17·5	
b, b′	−0·04		+0·5		+0·03		+0·5		0·00		+0·5	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1356		B.J.		1357		B.J.		1370	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ι Pegasi				α Gruis				ζ Cephei			
Mag. Spect.	3·96		F5		2·16		B5		3·62		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 03		° ′ +25 00		h m 22 03		° ′ −47 17		h m 22 08		° ′ +57 51	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	46·315	69	26·72	166	52·471	76	63·21	142	24·877	231	46·31	211
11·6	46·246	41	25·06	182	52·395	34	61·79	174	24·646	182	44·20	249
21·6	46·205	10	23·24	190	52·361	9	60·05	200	24·464	125	41·71	277
31·6	46·195	23	21·34	190	52·370	54	58·05	223	24·339	62	38·94	295
Feb. 10·5	46·218	58	19·44	182	52·424	99	55·82	240	24·277	7	35·99	300
20·5	46·276	95	17·62	166	52·523	145	53·42	253	24·284	79	32·99	293
Mar. 2·5	46·371	132	15·96	140	52·668	189	50·89	261	24·363	151	30·06	273
12·4	46·503	171	14·56	108	52·857	234	48·28	264	24·514	222	27·33	243
22·4	46·674	208	13·48	71	53·091	277	45·64	262	24·736	288	24·90	202
Apr. 1·4	46·882	242	12·77	29	53·368	317	43·02	254	25·024	348	22·88	154
11·4	47·124	273	12·48	16	53·685	354	40·48	242	25·372	399	21·34	100
21·3	47·397	299	12·64	60	54·039	386	38·06	226	25·771	440	20·34	42
May 1·3	47·696	319	13·24	103	54·425	411	35·80	203	26·211	468	19·92	18
11·3	48·015	331	14·27	144	54·836	429	33·77	177	26·679	483	20·10	76
21·3	48·346	335	15·71	181	55·265	439	32·00	146	27·162	485	20·86	133
31·2	48·681	332	17·52	212	55·704	438	30·54	111	27·647	473	22·19	185
June 10·2	49·013	320	19·64	238	56·142	427	29·43	74	28·120	448	24·04	232
20·2	49·333	299	22·02	257	56·569	406	28·69	36	28·568	411	26·36	274
30·1	49·632	271	24·59	269	56·975	374	28·33	4	28·979	365	29·10	306
July 10·1	49·903	238	27·28	276	57·349	334	28·37	42	29·344	309	32·16	332
20·1	50·141	198	30·04	275	57·683	284	28·79	79	29·653	247	35·48	351
30·1	50·339	155	32·79	269	57·967	228	29·58	113	29·900	179	38·99	362
Aug. 9·0	50·494	110	35·48	258	58·195	167	30·71	141	30·079	110	42·61	364
19·0	50·604	64	38·06	242	23 58·362	103	32·12	164	24 30·189	39	46·25	359
28·9	23 50·668	19	40·48	221	58·465	39	33·76	180	30·228	30	49·84	347
Sept. 7·9	50·687	23	42·69	197	58·504	21	35·56	187	30·198	94	53·31	328
17·9	50·664	60	44·66	170	58·483	78	37·43	187	30·104	154	56·59	302
27·9	50·604	91	46·36	140	58·405	126	39·30	179	29·950	206	59·61	271
Oct. 7·9	50·513	116	47·76	109	58·279	166	41·09	162	29·744	251	62·32	232
17·8	50·397	135	48·85	75	58·113	194	42·71	138	29·493	286	64·64	189
27·8	50·262	146	49·60	41	57·919	211	44·09	107	29·207	312	66·53	140
Nov. 6·8	50·116	149	50·01	6	57·708	216	45·16	73	28·895	327	67·93	89
16·8	49·967	146	50·07	30	57·492	210	45·89	35	28·568	333	68·82	34
26·7	49·821	137	49·77	64	57·282	195	46·24	6	28·235	329	69·16	22
Dec. 6·7	49·684	124	49·13	96	57·087	170	46·18	47	27·906	314	68·94	78
16·7	49·560	106	48·17	126	56·917	139	45·71	85	27·592	289	68·16	132
26·7	49·454	83	46·91	152	56·778	102	44·86	123	27·303	255	66·84	181
36·6	49·371		45·39		56·676		43·63		27·048		65·03	
Mean Place	47·753		27·02		53·596		44·77		27·400		38·92	
Sec δ, Tan δ	1·103		+0·466		1·474		−1·084		1·880		+1·592	
a, a′	+2·8		+17·5		+3·8		+17·5		+2·1		+17·7	
b, b′	+0·03		+0·5		−0·06		+0·5		+0·09		+0·5	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1375		B.J.		1374		B J.		1381	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	θ Aquarii				α Tucanæ				γ Aquarii			
Mag. Spect.	4·32		Ko		2·91		K2		3·97		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 13		° ′ −8 07		h m 22 13		° ′ −60 35		h m 22 18		° ′ −1 43	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·6	10·552	41	48·06	42	46·28	16	95·62	194	04·475	46	75·20	68
11·6	10·511	16	48·48	33	46·12	10	93·68	232	04·429	23	75·88	64
21·6	10·495	9	48·81	22	46·02	4	91·36	263	04·406	2	76·52	56
31·6	10·504	37	49·03	7	45·98	3	88·73	286	04·408	30	77·08	44
Feb. 10·5	10·541	67	49·10	9	46·01	9	85·87	304	04·438	59	77·52	29
20·5	10·608	98	49·01	29	46·10	15	82·83	315	04·497	90	77·81	10
Mar. 2·5	10·706	130	48·72	50	46·25	22	79·68	319	04·587	122	77·91	12
12·5	10·836	162	48·22	73	46·47	28	76·49	316	04·709	154	77·79	37
22·4	10·998	194	47·49	96	46·75	34	73·33	307	04·863	188	77·42	63
Apr. 1·4	11·192	226	46·53	119	47·09	40	70·26	293	05·051	220	76·79	90
11·4	11·418	255	45·34	140	47·49	45	67·33	270	05·271	249	75·89	117
21·3	11·673	281	43·94	158	47·94	49	64·63	244	05·520	276	74·72	141
May 1·3	11·954	302	42·36	173	48·43	52	62·19	213	05·796	297	73·31	162
11·3	12·256	317	40·63	185	48·95	55	60·06	176	06·093	313	71·69	179
21·3	12·573	324	38·78	190	49·50	57	58·30	135	06·406	321	69·90	191
31·2	12·897	326	36·88	192	50·07	57	56·95	91	06·727	322	67·99	199
June 10·2	13·223	318	34·96	187	50·64	55	56·04	46	07·049	315	66·00	201
20·2	13·541	303	33·09	179	51·19	53	55·58		07·364	302	63·99	199
30·2	13·844	281	31·30	165	51·72	49	55·58	46	07·666	278	62·00	190
July 10·1	14·125	251	29·65	148	52·21	44	56·04	91	07·944	250	60·10	177
20·1	14·376	216	28·17	128	52·65	37	56·95	131	08·194	215	58·33	161
30·1	14·592	175	26·89	106	53·02	30	58·26	168	08·409	176	56·72	142
Aug. 9·0	14·767	133	25·83	83	53·32	22	59·94	198	08·585	134	55·30	121
19·0	26 14·900	89	25·00	59	26 53·54	14	61·92	220	27 08·719	91	54·09	98
28·9	14·989	45	24·41	36	53·68	5	64·12	235	08·810	48	53·11	75
Sept. 7·9	15·034	4	24·05	15	53·73	4	66·47	239	08·858	7	52·36	53
17·9	15·038	33	23·90	3	53·69	11	68·86	234	08·865	29	51·83	32
27·9	15·005	64	23·93	20	53·58	18	71·20	219	08·836	60	51·51	12
Oct. 7·9	14·941	89	24·13	33	53·40	24	73·39	195	08·776	85	51·39	5
17·9	14·852	107	24·46	43	53·16	29	75·34	163	08·691	103	51·44	21
27·8	14·745	118	24·89	50	52·87	32	76·97	122	08·588	114	51·65	33
Nov. 6·8	14·627	121	25·39	55	52·55	33	78·19	76	08·474	118	51·98	44
16·8	14·506	117	25·94	57	52·22	33	78·95	27	08·356	116	52·42	53
26·7	14·389	108	26·51	56	51·89	32	79·22	24	08·240	108	52·95	60
Dec. 6·7	14·281	94	27·07	55	51·57	28	78·98	76	08·132	95	53·55	65
16·7	14·187	77	27·62	52	51·29	24	78·22	124	08·037	79	54·20	68
26·7	14·110	55	28·14	44	51·05	20	76·98	170	07·958	59	54·88	68
36·6	14·055		28·58		50·85		75·28		07·899		55·56	
Mean Place	11·618		38·83		47·482		75·07		05·557		67·91	
Sec δ, Tan δ	1·010		−0·143		2·037		−1·775		1·000		−0·030	
a, a′	+3·2		+17·9		+4·1		+17·9		+3·1		+18·1	
b, b′	−0·01		+0·4		−0·11		+0·4		0·00		+0·4	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1386		B.J.		1387		B.J.		1391	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	σ Aquarii				η Aquarii				κ Aquarii			
Mag. Spect.	4·89		Ao		4·13		B8		5·33		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 26		° ′ —11 01		h m 22 31		° ′ —0 28		h m 22 34		° ′ —4 34	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	58·836		63·50		47·616		31·49		10·027		71·70	
11·6	58·785	51	63·80	30	47·560	56	32·21	72	09·971	56	72·26	56
21·6	58·757	28	63·98	18	47·526	34	32·88	67	09·936	35	72·74	48
31·6	58·754	3	64·02	4	47·516	10	33·48	60	09·925	11	73·13	39
Feb. 10·6	58·779	25	63·90	12	47·532	16	33·98	50	09·940	15	73·38	25
20·5	58·832	53	63·61	29	47·576	44	34·32	34	09·983	43	73·48	10
Mar. 2·5	58·916	84	63·11	50	47·651	75	34·48	16	10·058	75	73·37	11
12·5	59·033	117	62·40	71	47·759	108	34·42	6	10·163	105	73·06	31
22·4	59·183	150	61·48	92	47·900	141	34·11	31	10·303	140	72·51	55
Apr. 1·4	59·367	184	60·35	113	48·075	175	33·53	58	10·477	174	71·70	81
11·4	59·583	216	59·00	135	48·283	208	32·68	85	10·684	207	70·65	105
21·4	59·830	247	57·46	154	48·523	240	31·56	112	10·924	240	69·35	130
May 1·3	60·105	275	55·76	170	48·791	268	30·19	137	11·191	267	67·84	151
11·3	60·404	299	53·92	184	49·082	291	28·59	160	11·482	291	66·14	170
21·3	60·719	315	52·02	190	49·391	309	26·81	178	11·791	309	64·30	184
31·3	61·045	326	50·07	195	49·711	320	24·89	192	12·112	321	62·36	194
June 10·2	61·373	328	48·15	192	50·034	323	22·87	202	12·436	324	60·37	199
20·2	61·697	324	46·28	187	50·352	318	20·82	205	12·756	320	58·37	200
30·2	62·008	311	44·53	175	50·658	306	18·79	203	13·064	308	56·44	193
July 10·1	62·298	290	42·94	159	50·943	285	16·83	196	13·352	288	54·60	184
20·1	62·561	263	41·54	140	51·201	258	14·98	185	13·614	262	52·92	168
30·1	62·789	228	40·36	118	51·427	226	13·28	170	13·843	229	51·41	151
Aug. 9·1	62·978	189	39·43	93	51·614	187	11·77	151	14·034	191	50·11	130
19·0	63·126	148	38·73	70	51·760	146	10·47	130	14·183	149	49·04	107
29·0	63·229†	103	38·29	44	51·863	103	09·40	107	14·291	108	48·20	84
Sept. 7·9	29 63·289	60	38·09	20	30 51·924	61	08·55	85	31 14·355	64	47·60	60
17·9	63·307	18	38·09	—	51·944	20	07·93	62	14·379	24	47·22	38
27·9	63·287	20	38·29	20	51·928	16	07·54	39	14·365	14	47·06	16
Oct. 7·9	63·233	54	38·64	35	51·879	49	07·35	19	14·319	46	47·09	3
17·9	63·153	80	39·11	47	51·804	75	07·34	1	14·246	73	47·27	18
27·8	63·053	100	39·67	56	51·710	94	07·50	16	14·153	93	47·60	33
Nov. 6·8	62·940	113	40·27	60	51·603	107	07·80	30	14·046	107	48·03	43
16·8	62·822	118	40·89	62	51·489	114	08·22	42	13·932	114	48·53	50
26·8	62·704	118	41·50	61	51·375	114	08·73	51	13·819	113	49·10	57
Dec. 6·7	62·594	110	42·07	57	51·267	108	09·32	59	13·710	109	49·70	60
16·7	62·495	99	42·59	52	51·169	98	09·98	66	13·611	99	50·32	62
26·7	62·412	83	43·04	45	51·085	84	10·67	69	13·526	85	50·92	60
36·7	62·348	64	43·38	34	51·017	68	11·38	71	13·458	68	51·49	57
Mean Place	59·814		53·71		48·638		24·97		11·007		63·99	
Sec δ, Tan δ	1·019		—0·195		1·000		—0·008		1·003		—0·080	
a, a′	+3·2		+18·4		+3·1		+18·6		+3·1		+18·7	
b, b′	—0·01		+0·4		0·00		+0·4		0·00		+0·4	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1404		B.J.		1409		N.A.		1410	

† First transit, Aug. 29.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ζ Pegasi				β Gruis				η Pegasi			
Mag. Spect.	3·61		B8		2·24		Mb		3·10		G0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 37		° ′ +10 28		h m 22 38		° ′ −47 14		h m 22 39		° ′ +29 51	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	60·056	67	11·83	106	32·549	116	63·98	122	44·478	103	38·76	153
11·6	59·989	47	10·77	112	32·433	80	62·76	158	44·375	79	37·23	175
21·6	59·942	23	09·65	113	32·353	42	61·18	190	44·296	52	35·48	190
31·6	59·919	3	08·52	108	32·311	—	59·28	219	44·244	21	33·58	198
Feb. 10·6	59·922	32	07·44	97	32·311	44	57·09	241	44·223	14	31·60	196
20·5	59·954	65	06·47	81	32·355	88	54·68	260	44·237	53	29·64	185
Mar. 2·5	60·019	98	05·66	58	32·443	134	52·08	273	44·290	93	27·79	166
12·5	60·117	133	05·08	33	32·577	180	49·35	281	44·383	136	26·13	139
22·4	60·250	170	04·75	2	32·757	227	46·54	284	44·519	178	24·74	104
Apr. 1·4	60·420	204	04·73	30	32·984	273	43·70	283	44·697	218	23·70	64
11·4	60·624	238	05·03	65	33·257	314	40·87	272	44·915	256	23·06	21
21·4	60·862	266	05·68	98	33·571	353	38·15	259	45·171	289	22·85	24
May 1·3	61·128	291	06·66	130	33·924	385	35·56	239	45·460	316	23·09	70
11·3	61·419	310	07·96	158	34·309	411	33·17	214	45·776	335	23·79	113
21·3	61·729	321	09·54	183	34·720	428	31·03	184	46·111	346	24·92	155
31·3	62·050	325	11·37	203	35·148	436	29·19	150	46·457	349	26·47	191
June 10·2	62·375	320	13·40	217	35·584	433	27·69	112	46·806	342	28·38	223
20·2	62·695	307	15·57	226	36·017	420	26·57	72	47·148	325	30·61	248
30·2	63·002	287	17·83	229	36·437	395	25·85	30	47·473	303	33·09	267
July 10·1	63·289	260	20·12	226	36·832	361	25·55	13	47·776	272	35·76	280
20·1	63·549	227	22·38	218	37·193	319	25·68	53	48·048	235	38·56	285
30·1	63·776	188	24·56	206	37·512	267	26·21	92	48·283	193	41·41	286
Aug. 9·1	63·964	148	26·62	189	37·779	209	27·13	126	48·476	149	44·27	280
19·0	64·112	106	28·51	171	37·988	148	28·39	156	48·625	102	47·07	268
29·0	64·218	63	30·22	149	38·136	86	29·95	179	48·727	57	49·75	252
	1				1				1			
Sept. 7·9	64·281	23	31·71	127	38·222	24	31·74	192	48·784	13	52·27	231
17·9	64·304	14	32·98	102	38·246	35	33·66	199	48·797	27	54·58	206
27·9	64·290	47	34·00	78	38·211	86	35·65	196	48·770	63	56·64	180
Oct. 7·9	64·243	73	34·78	54	38·125	132	37·61	186	48·707	92	58·44	148
17·9	64·170	93	35·32	31	37·993	167	39·47	167	48·615	116	59·92	114
27·8	64·077	108	35·63	8	37·826	192	41·14	139	48·499	133	61·06	79
Nov. 6·8	63·969	115	35·71	14	37·634	207	42·53	107	48·366	144	61·85	43
16·8	63·854	117	35·57	34	37·427	210	43·60	69	48·222	149	62·28	5
26·8	63·737	114	35·23	54	37·217	203	44·29	28	48·073	148	62·33	32
Dec. 6·7	63·623	105	34·69	72	37·014	189	44·57	14	47·925	141	62·01	69
16·7	63·518	94	33·97	87	36·825	166	44·43	57	47·784	129	61·32	103
26·7	63·424	78	33·10	99	36·659	137	43·86	99	47·655	113	60·29	134
36·7	63·346		32·11		36·522		42·87		47·542		58·95	
Mean Place	61·146		14·79		33·366		45·25		45·830		35·87	
Sec δ, Tan δ	1·017		+0·185		1·473		−1·082		1·153		+0·574	
a, *a′*	+3·0		+18·8		+3·6		+18·8		+2·8		+18·8	
b, *b′*	+0·01		+0·3		−0·07		+0·3		+0·04		+0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1415		B.J.		1416		B.J.		1418	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ε Gruis				μ Pegasi				ι Cephei			
Mag. Spect.	3·69		A2		3·67		K0		3·68		K0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 44		° ′ −51 40		h m 22 46		° ′ +24 14		h m 22 47		° ′ +65 49	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	23·030	143	67·86	135	38·949	93	14·33	136	10·20	38	85·70	163
11·6	22·887	105	66·51	175	38·856	72	12·97	155	09·82	34	84·07	211
21·6	22·782	62	64·76	209	38·784	48	11·42	166	09·48	27	81·96	251
31·6	22·720	16	62·67	238	38·736	18	09·76	171	09·21	19	79·45	280
Feb. 10·6	22·704	31	60·29	263	38·718	13	08·05	167	09·02	10	76·65	298
20·5	22·735	80	57·66	282	38·731	49	06·38	155	08·92	1	73·67	304
Mar. 2·5	22·815	131	54·84	294	38·780	87	04·83	136	08·91	8	70·63	297
12·5	22·946	183	51·90	302	38·867	127	03·47	110	08·99	18	67·66	277
22·5	23·129	233	48·88	302	38·994	167	02·37	77	09·17	28	64·89	247
Apr. 1·4	23·362	283	45·86	298	39·161	206	01·60	40	09·45	37	62·42	207
11·4	23·645	329	42·88	286	39·367	243	01·20	1	09·82	44	60·35	158
21·4	23·974	372	40·02	270	39·610	275	01·21	42	10·26	51	58·77	104
May 1·3	24·346	408	37·32	247	39·885	302	01·63	84	10·77	55	57·73	47
11·3	24·754	436	34·85	218	40·187	323	02·47	123	11·32	59	57·26	13
21·3	25·190	456	32·67	185	40·510	334	03·70	160	11·91	61	57·39	71
31·3	25·646	466	30·82	148	40·844	339	05·30	192	12·52	60	58·10	128
June 10·2	26·112	464	29·34	108	41·183	334	07·22	220	13·12	59	59·38	180
20·2	26·576	452	28·26	64	41·517	321	09·42	240	13·71	55	61·18	229
30·2	27·028	427	27·62	19	41·838	300	11·82	255	14·26	50	63·47	271
July 10·2	27·455	392	27·43	25	42·138	272	14·37	265	14·76	44	66·18	306
20·1	27·847	346	27·68	69	42·410	237	17·02	267	15·20	37	69·24	335
30·1	28·193	292	28·37	109	42·647	198	19·69	264	15·57	29	72·59	355
Aug. 9·1	28·485	231	29·46	144	42·845	156	22·33	256	15·86	21	76·14	369
19·0	28·716	165	30·90	175	43·001	112	24·89	242	16·07	13	79·83	374
29·0	28·881	96	32·65	197	43·113	68	27·31	225	16·20	4	83·57	372
Sept. 7·9	[2] 28·977	29	34·62	213	[3] 43·181	26	29·56	204	[3] 16·24	5	87·29	362
17·9	29·006	35	36·75	217	43·207	13	31·60	180	16·19	12	90·91	345
27·9	28·971	93	38·92	213	43·194	48	33·40	153	16·07	20	94·36	321
Oct. 7·9	28·878	145	41·05	201	43·146	77	34·93	124	15·87	26	97·57	290
17·9	28·733	184	43·06	180	43·069	100	36·17	94	15·61	32	100·47	251
27·9	28·549	215	44·86	150	42·969	117	37·11	62	15·29	37	102·98	208
Nov. 6·8	28·334	232	46·36	114	42·852	128	37·73	30	14·92	41	105·06	158
16·8	28·102	239	47·50	72	42·724	133	38·03	3	14·51	43	106·64	104
26·8	27·863	234	48·22	28	42·591	132	38·00	35	14·08	45	107·68	47
Dec. 6·7	27·629	220	48·50	19	42·459	127	37·65	67	13·63	44	108·15	13
16·7	27·409	197	48·31	66	42·332	117	36·98	96	13·19	43	108·02	72
26·7	27·212	166	47·65	110	42·215	103	36·02	122	12·76	41	107·30	129
36·7	27·046		46·55		42·112		34·80		12·35		106·01	
Mean Place	23·799		48·31		40·171		12·76		13·101		74·26	
Sec δ, Tan δ	1·613		−1·265		1·097		+0·450		2·443		+2·229	
a, a'	+3·6		+19·0		+2·9		+19·0		+2·1		+19·0	
b, b'	−0·08		+0·3		+0·03		+0·3		+0·14		+0·3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1421		A.N.		1423		B.J.		1424	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	λ Aquarii				δ Aquarii				α Piscis Australis (*Fomalhaut*)			
Mag. Spect.	3.84		Ma		3.51		A2		1.29		A3	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 22 48		° ′ −7 56		h m 22 50		° ′ −16 11		h m 22 53		° ′ −29 58	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.7	60.036	65	58.06	42	58.610	68	28.23	12	49.780	83	92.54	41
11.6	59.971	45	58.48	31	58.542	47	28.35	6	49.697	60	92.13	69
21.6	59.926	23	58.79	19	58.495	25	28.29	24	49.637	34	91.44	96
31.6	59.903	3	58.98	4	58.470	2	28.05	43	49.603	4	90.48	122
Feb. 10.6	59.906	30	59.02	13	58.472	29	27.62	64	49.599	27	89.26	145
20.5	59.936	59	58.89	33	58.501	60	26.98	84	49.626	60	87.81	168
Mar. 2.5	59.995	92	58.56	55	58.561	93	26.14	106	49.686	97	86.13	187
12.5	60.087	126	58.01	78	58.654	127	25.08	126	49.783	134	84.26	203
22.5	60.213	161	57.23	101	58.781	163	23.82	146	49.917	173	82.23	218
Apr. 1.4	60.374	196	56.22	124	58.944	199	22.36	165	50.090	211	80.05	227
11.4	60.570	229	54.98	146	59.143	232	20.71	181	50.301	248	77.78	233
21.4	60.799	259	53.52	165	59.375	264	18.90	193	50.549	282	75.45	235
May 1.3	61.058	286	51.87	181	59.639	290	16.97	202	50.831	311	73.10	231
11.3	61.344	306	50.06	192	59.929	313	14.95	206	51.142	336	70.79	222
21.3	61.650	320	48.14	200	60.242	327	12.89	205	51.478	352	68.57	208
31.3	61.970	327	46.14	202	60.569	334	10.84	199	51.830	362	66.49	189
June 10.2	62.297	325	44.12	199	60.903	334	08.85	187	52.192	362	64.60	165
20.2	62.622	316	42.13	190	61.237	325	06.98	170	52.554	353	62.95	137
30.2	62.938	298	40.23	177	61.562	308	05.28	152	52.907	336	61.58	106
July 10.2	63.236	274	38.46	160	61.870	282	03.76	128	53.243	310	60.52	72
20.1	63.510	242	36.86	140	62.152	252	02.48	101	53.553	276	59.80	37
30.1	63.752	205	35.46	116	62.404	214	01.47	74	53.829	237	59.43	3
Aug. 9.1	63.957	166	34.30	92	62.618	173	00.73	46	54.066	191	59.40	30
19.0	64.123	123	33.38	66	62.791	129	00.27	18	54.257	144	59.70	61
29.0	64.246	80	32.72	42	62.920	85	00.09	7	54.401	94	60.31	87
Sept. 7.9	4 64.326	39	32.30	19	4 63.005	42	00.16	31	5 54.495	46	61.18	109
17.9	64.365	—	32.11	3	63.047	2	00.47	49	54.541	1	62.27	125
27.9	64.365	33	32.14	21	63.049	35	00.96	65	54.542	40	63.52	134
Oct. 7.9	64.332	62	32.35	35	63.014	64	01.61	75	54.502	75	64.86	136
17.9	64.270	84	32.70	47	62.950	87	02.36	81	54.427	103	66.22	132
27.9	64.186	100	33.17	55	62.863	105	03.17	82	54.324	123	67.54	122
Nov. 6.8	64.086	108	33.72	60	62.758	114	03.99	79	54.201	135	68.76	105
16.8	63.978	112	34.32	62	62.644	117	04.78	72	54.066	140	69.81	84
26.8	63.866	109	34.94	62	62.527	115	05.50	63	53.926	137	70.65	60
Dec. 6.7	63.757	101	35.56	58	62.412	107	06.13	50	53.789	129	71.25	33
16.7	63.656	90	36.14	53	62.305	95	06.63	37	53.660	115	71.58	4
26.7	63.566	75	36.67	46	62.210	80	07.00	21	53.545	97	71.62	24
36.7	63.491		37.13		62.130		07.21		53.448		71.38	
Mean Place	60.913		49.69		59.425		17.40		50.509		77.85	
Sec δ, Tan δ	1.010		−0.140		1.041		−0.290		1.155		−0.577	
a, *a′*	+3.1		+19.1		+3.2		+19.1		+3.3		+19.2	
b, *b′*	−0.01		+0.3		−0.02		+0.3		−0.04		+0.3	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1428		B.J.		1430		B.J.		1431	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	β Piscium				β Pegasi				α Pegasi			
Mag. Spect.	4·58		B5p		2·61		Ma		2·57		A0	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 00		° ′ +3 26		h m 23 00		° ′ +27 42		h m 23 01		° ′ +14 49	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	20·950	75	49·40	78	24·306	107	33·07	133	18·263	85	60·66	107
11·7	20·875	56	48·62	79	24·199	89	31·74	155	18·178	67	59·59	118
21·6	20·819	36	47·83	73	24·110	65	30·19	171	18·111	46	58·41	124
31·6	20·783	13	47·10	65	24·045	37	28·48	178	18·065	22	57·17	122
Feb. 10·6	20·770	15	46·45	53	24·008	4	26·70	179	18·043	7	55·95	116
20·5	20·785	44	45·92	36	24·004	32	24·91	171	18·050	38	54·79	102
Mar. 2·5	20·829	78	45·56	14	24·036	71	23·20	153	18·088	74	53·77	83
12·5	20·907	111	45·42	10	24·107	113	21·67	129	18·162	110	52·94	58
22·5	21·018	149	45·52	38	24·220	156	20·38	98	18·272	149	52·36	28
Apr. 1·4	21·167	184	45·90	65	24·376	197	19·40	61	18·421	186	52·08	5
11·4	21·351	219	46·55	95	24·573	237	18·79	21	18·607	222	52·13	39
21·4	21·570	251	47·50	122	24·810	273	18·58	22	18·829	256	52·52	75
May 1·4	21·821	278	48·72	148	25·083	302	18·80	66	19·085	284	53·27	110
11·3	22·099	300	50·20	171	25·385	326	19·46	107	19·369	306	54·37	142
21·3	22·399	316	51·91	189	25·711	340	20·53	146	19·675	322	55·79	170
31·3	22·715	322	53·80	202	26·051	347	21·99	182	19·997	328	57·49	195
June 10·2	23·037	323	55·82	210	26·398	344	23·81	212	20·325	327	59·44	215
20·2	23·360	314	57·92	213	26·742	332	25·93	237	20·652	318	61·59	227
30·2	23·674	297	60·05	211	27·074	313	28·30	256	20·970	301	63·86	235
July 10·2	23·971	274	62·16	203	27·387	286	30·86	269	21·271	276	66·21	237
20·1	24·245	244	64·19	191	27·673	252	33·55	275	21·547	245	68·58	234
30·1	24·489	209	66·10	174	27·925	213	36·30	275	21·792	209	70·92	225
Aug. 9·1	24·698	170	67·84	156	28·138	172	39·05	269	22·001	170	73·17	213
19·1	24·868	130	69·40	134	28·310	127	41·74	259	22·171	128	75·30	196
29·0	24·998	87	70·74	111	28·437	83	44·33	244	22·299	86	77·26	176
Sept. 7·9	6 25·085	49	71·85	88	7 28·520‡	40	46·77	225	7 22·385‡	46	79·02	154
17·9	25·134	10	72·73	65	28·560	1	49·02	201	22·431	7	80·56	131
27·9	25·144	23	73·38	42	28·559	37	51·03	176	22·438	26	81·87	106
Oct. 7·9	25·121	53	73·80	22	28·522	67	52·79	147	22·412	55	82·93	81
17·9	25·068	73	74·02	3	28·455	93	54·26	116	22·357	78	83·74	55
27·9	24·995	92	74·05	15	28·362	113	55·42	83	22·279	96	84·29	31
Nov. 6·8	24·903	102	73·90	30	28·249	126	56·25	50	22·183	107	84·60	6
16·8	24·801	106	73·60	44	28·123	134	56·75	15	22·076	114	84·66	18
26·8	24·695	108	73·16	55	27·989	137	56·90	20	21·962	115	84·48	41
Dec. 6·8	24·587	103	72·61	65	27·852	135	56·70	54	21·847	111	84·07	62
16·7	24·484	94	71·96	71	27·717	127	56·16	87	21·736	104	83·45	82
26·7	24·390	83	71·25	76	27·590	116	55·29	116	21·632	92	82·63	99
36·7	24·307		70·49		27·474		54·13		21·540		81·64	
Mean Place	21·857		53·79		25·510		29·77		19·282		61·33	
Sec δ, Tan δ	1·002		+0·060		1·130		+0·525		1·035		+0·265	
a, a′	+3·1		+19·4		+2·9		+19·4		+3·0		+19·4	
b, b′	0·00		+0·3		+0·03		+0·3		+0·02		+0·3	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1436		B.J.		1437		B.J.		1438	

‡ Second transit, Sept. 7.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	c^2 Aquarii				γ Tucanæ				γ Piscium			
Mag. Spect.	3·80		Ko		4·10		F2		3·85		Ko	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 05		° ′ −21 32		h m 23 13		° ′ −58 36		h m 23 13		° ′ +2 54	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	45·519	81	62·01	5	24·449	229	71·75	136	34·416	78	14·20	74
11·7	45·438	62	61·96	27	24·220	189	70·39	183	34·338	63	13·46	73
21·6	45·376	40	61·69	51	24·031	143	68·56	224	34·275	45	12·73	68
31·6	45·336	14	61·18	73	23·888	92	66·32	260	34·230	22	12·05	60
Feb. 10·6	45·322	14	60·45	96	23·796	36	63·72	288	34·208	3	11·45	47
20·6	45·336	45	59·49	118	23·760	21	60·84	311	34·211	33	10·98	30
Mar. 2·5	45·381	78	58·31	140	23·781	81	57·73	327	34·244	66	10·68	10
12·5	45·459	114	56·91	160	23·862	144	54·46	336	34·310	100	10·58	14
22·5	45·573	151	55·31	178	24·006	206	51·10	338	34·410	137	10·72	41
Apr. 1·4	45·724	188	53·53	195	24·212	269	47·72	333	34·547	174	11·13	68
11·4	45·912	225	51·58	207	24·481	327	44·39	322	34·721	209	11·81	97
21·4	46·137	259	49·51	216	24·808	382	41·17	303	34·930	243	12·78	124
May 1·4	46·396	288	47·35	221	25·190	430	38·14	279	35·173	273	14·02	149
11·3	46·684	312	45·14	220	25·620	471	35·35	248	35·446	296	15·51	171
21·3	46·996	331	42·94	214	26·091	502	32·87	212	35·742	313	17·22	189
31·3	47·327	341	40·80	203	26·593	522	30·75	170	36·055	323	19·11	202
June 10·3	47·668	343	38·77	188	27·115	529	29·05	126	36·378	325	21·13	210
20·2	48·011	338	36·89	166	27·644	523	27·79	78	36·703	318	23·23	212
30·2	48·349	322	35·23	142	28·167	503	27·01	28	37·021	305	25·35	210
July 10·2	48·671	299	33·81	114	28·670	471	26·73	22	37·326	282	27·45	202
20·1	48·970	268	32·67	83	29·141	426	26·95	70	37·608	255	29·47	190
30·1	49·238	233	31·84	52	29·567	369	27·65	115	37·863	221	31·37	174
Aug. 9·1	49·471	191	31·32	21	29·936	304	28·80	157	38·084	184	33·11	154
19·1	49·662	148	31·11	9	30·240	230	30·37	192	38·268	144	34·65	132
29·0	49·810	102	31·20	37	30·470	152	32·29	220	38·412	102	35·97	109
Sept. 8·0	8 49·912†	57	31·57	61	10 30·622	73	34·49	239	10 38·514	63	37·06	86
17·9	49·969	15	32·18	80	30·695	5	36·88	249	38·577	25	37·92	63
27·9	49·984	22	32·98	95	30·690	78	39·37	247	38·602	9	38·55	40
Oct. 7·9	49·962	56	33·93	103	30·612	145	41·84	236	38·593	38	38·95	19
17·9	49·906	82	34·96	107	30·467	201	44·20	215	38·555	62	39·14	1
27·9	49·824	101	36·03	104	30·266	246	46·35	184	38·493	81	39·15	16
Nov. 6·8	49·723	114	37·07	96	30·020	278	48·19	145	38·412	93	38·99	31
16·8	49·609	121	38·03	84	29·742	297	49·64	100	38·319	101	38·68	44
26·8	49·488	121	38·87	69	29·445	303	50·64	50	38·218	103	38·24	54
Dec. 6·8	49·367	115	39·56	51	29·142	297	51·14	2	38·115	101	37·70	62
16·7	49·252	106	40·07	30	28·845	280	51·12	55	38·014	95	37·08	69
26·7	49·146	91	40·37	8	28·565	252	50·57	107	37·919	85	36·39	73
36·7	49·055		40·45		28·313		49·50		37·834		35·66	
Mean Place	46·211		49·87		24·885		51·10		35·247		18·33	
Sec δ, Tan δ	1·075		−0·395		1·920		−1·639		1·001		+0·051	
a, a'	+3·2		+19·5		+3·5		+19·6		+3·1		+19·6	
b, b'	−0·03		+0·2		−0·11		+0·2		0·00		+0·2	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1444		B.J.		1452		A.N.		1453	

† First transit, Sept. 8.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	ψ³ Aquarii				τ Pegasi				κ Piscium			
Mag. Spect.	5·16		Ao		4·65		A5		4·94		A2p	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 15		° ′ −9 58		h m 23 17		° ′ +23 21		h m 23 23		° ′ +0 52	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	21·640	79	85·41	37	12·034	106	47·73	115	22·901	82	35·33	68
11·7	21·561	64	85·78	24	11·928	90	46·58	135	22·819	70	34·65	64
21·6	21·497	44	86·02	8	11·838	70	45·23	147	22·749	52	34·01	58
31·6	21·453	23	86·10	9	11·768	46	43·76	153	22·697	31	33·43	48
Feb. 10·6	21·430	5	86·01	27	11·722	17	42·23	154	22·666	6	32·95	35
20·6	21·435	33	85·74	49	11·705	17	40·69	145	22·660	22	32·60	17
Mar. 2·5	21·468	64	85·25	70	11·722	54	39·24	129	22·682	54	32·43	3
12·5	21·532	100	84·55	93	11·776	94	37·95	107	22·736	89	32·46	26
22·5	21·632	135	83·62	116	11·870	136	36·88	78	22·825	126	32·72	53
Apr. 1·4	21·767	173	82·46	138	12·006	177	36·10	44	22·951	164	33·25	79
11·4	21·940	208	81·08	159	12·183	218	35·66	6	23·115	200	34·04	106
21·4	22·148	242	79·49	177	12·401	254	35·60	33	23·315	234	35·10	132
May 1·4	22·390	273	77·72	191	12·655	286	35·93	72	23·549	265	36·42	155
11·3	22·663	296	75·81	202	12·941	311	36·65	110	23·814	291	37·97	175
21·3	22·959	315	73·79	209	13·252	329	37·75	146	24·105	310	39·72	192
31·3	23·274	326	71·70	208	13·581	339	39·21	179	24·415	321	41·64	204
June 10·3	23·600	329	69·62	203	13·920	339	41·00	205	24·736	324	43·68	210
20·2	23·929	323	67·59	194	14·259	331	43·05	227	25·060	322	45·78	211
30·2	24·252	310	65·65	179	14·590	316	45·32	244	25·382	307	47·89	206
July 10·2	24·562	289	63·86	161	14·906	292	47·76	253	25·689	287	49·95	197
20·1	24·851	261	62·25	138	15·198	262	50·29	258	25·976	261	51·92	182
30·1	25·112	228	60·87	113	15·460	226	52·87	256	26·237	228	53·74	165
Aug. 9·1	25·340	189	59·74	86	15·686	187	55·43	250	26·465	191	55·39	145
19·1	25·529	150	58·88	60	15·873	145	57·93	238	26·656	152	56·84	122
29·0	25·679	106	58·28	33	16·018	102	60·31	222	26·808	111	58·06	98
Sept. 8·0	10 25·785	66	57·95	8	11 16·120	61	62·53	203	12 26·919	72	59·04	73
17·9	25·851	27	57·87	14	16·181	21	64·56	181	26·991	34	59·77	50
27·9	25·878	9	58·01	34	16·202	15	66·37	156	27·025	1	60·27	28
Oct. 7·9	25·869	41	58·35	49	16·187	45	67·93	130	27·024	31	60·55	8
17·9	25·828	64	58·84	60	16·142	72	69·23	102	26·993	56	60·63	9
27·9	25·764	85	59·44	68	16·070	92	70·25	72	26·937	75	60·54	26
Nov. 6·8	25·679	97	60·12	71	15·978	108	70·97	43	26·862	89	60·28	38
16·8	25·582	105	60·83	71	15·870	118	71·40	12	26·773	98	59·90	48
26·8	25·477	107	61·54	68	15·752	124	71·52	18	26·675	102	59·42	57
Dec. 6·8	25·370	104	62·22	62	15·628	123	71·34	48	26·573	101	58·85	63
16·7	25·266	98	62·84	54	15·505	120	70·86	76	26·472	97	58·22	66
26·7	25·168	87	63·38	43	15·385	112	70·10	101	26·375	89	57·56	67
36·7	25·081		63·81		15·273		69·09		26·286		56·89	
Mean Place	22·353		77·09		13·076		44·98		23·659		39·80	
Sec δ, Tan δ	1·015		−0·176		1·089		+0·432		1·000		+0·015	
a, a′	+3·1		+19·7		+3·0		+19·7		+3·1		+19·8	
b, b′	−0·01		+0·2		+0·03		+0·2		0·00		+0·2	
Authority and Catalogue No.	N.A.		1455		B.J.		1457		B.J.		1464	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	72 Pegasi *m.*				ι Phœnicis				ι Piscium			
Mag. Spect.	5.21		K2		4.80		A2*p*		4.28		F8	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 30		° ′ +30 56		h m 23 31		° ′ −42 59		h m 23 36		° ′ +5 15	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.7	30.402	128	45.38	116	21.848	147	65.60	65	23.256	89	05.56	76
11.7	30.274	115	44.22	141	21.701	125	64.95	106	23.167	78	04.80	77
21.6	30.159	95	42.81	161	21.576	99	63.89	144	23.089	63	04.03	74
31.6	30.064	70	41.20	175	21.477	67	62.45	179	23.026	43	03.29	68
Feb. 10.6	29.994	39	39.45	181	21.410	33	60.66	211	22.983	20	02.61	58
20.6	29.955	4	37.64	178	21.377	7	58.55	237	22.963	8	02.03	43
Mar. 2.5	29.951	37	35.86	166	21.384	48	56.18	259	22.971	41	01.60	23
12.5	29.988	80	34.20	147	21.432	92	53.59	276	23.012	76	01.37	1
22.5	30.068	126	32.73	121	21.524	140	50.83	288	23.088	114	01.36	25
Apr. 1.5	30.194	172	31.52	87	21.664	185	47.95	295	23.202	152	01.61	53
11.4	30.366	216	30.65	49	21.849	233	45.00	296	23.354	190	02.14	81
21.4	30.582	256	30.16	8	22.082	277	42.04	291	23.544	227	02.95	110
May 1.4	30.838	292	30.08	35	22.359	317	39.13	278	23.771	259	04.05	137
11.3	31.130	321	30.43	78	22.676	350	36.35	262	24.030	286	05.42	160
21.3	31.451	341	31.21	118	23.026	379	33.73	238	24.316	307	07.02	181
31.3	31.792	353	32.39	157	23.405	395	31.35	208	24.623	320	08.83	197
June 10.3	32.145	356	33.96	190	23.800	406	29.27	175	24.943	326	10.80	208
20.2	32.501	349	35.86	219	24.206	404	27.52	137	25.269	322	12.88	214
30.2	32.850	335	38.05	243	24.610	393	26.15	95	25.591	312	15.02	213
July 10.2	33.185	312	40.48	260	25.003	371	25.20	51	25.903	294	17.15	208
20.2	33.497	281	43.08	271	25.374	340	24.69	8	26.197	268	19.23	198
30.1	33.778	246	45.79	277	25.714	302	24.61	36	26.465	238	21.21	184
Aug. 9.1	34.024	205	48.56	276	26.016	255	24.97	77	26.703	202	23.05	166
19.1	34.229	163	51.32	270	26.271	203	25.74	114	26.905	163	24.71	145
29.0	34.392	118	54.02	259	26.474	148	26.88	147	27.068	124	26.16	123
Sept. 8.0	14 34.510	76	56.61	242	14 26.622	92	28.35	173	16 27.192	85	27.39	100
17.9	34.586	34	59.03	223	26.714	37	30.08	191	27.277	47	28.39	76
27.9	34.620	4	61.26	200	26.751	15	31.99	201	27.324	12	29.15	53
Oct. 7.9	34.616	38	63.26	174	26.736	61	34.00	202	27.336	19	29.68	32
17.9	34.578	68	65.00	144	26.675	103	36.02	193	27.317	44	30.00	12
27.9	34.510	92	66.44	112	26.572	133	37.95	177	27.273	65	30.12	7
Nov. 6.9	34.418	111	67.56	79	26.439	159	39.72	152	27.208	82	30.05	23
16.8	34.307	125	68.35	44	26.280	173	41.24	121	27.126	92	29.82	37
26.8	34.182	135	68.79	8	26.107	181	42.45	85	27.034	98	29.45	50
Dec. 6.8	34.047	139	68.87	28	25.926	181	43.30	45	26.936	101	28.95	59
16.7	33.908	138	68.59	63	25.745	173	43.75	3	26.835	99	28.36	68
26.7	33.770	133	67.96	96	25.572	160	43.78	40	26.736	94	27.68	74
36.7	33.637		67.00		25.412		43.38		26.642		26.94	
Mean Place	31.488		39.67		22.213		48.16		23.981		08.08	
Sec δ, Tan δ	1.166		+0.600		1.367		−0.932		1.004		+0.092	
a, *a′*	+3.0		+19.9		+3.2		+19.9		+3.1		+19.9	
b, *b′*	+0.04		+0.1		−0.06		+0.1		+0.01		+0.1	
Authority and Catalogue No.	A.N.		1471		N.A.		1474		B.J.		1479	

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	γ Cephei				λ Piscium				δ Sculptoris			
Mag. Spect.	3·42		Ko		4·61		A5		4·64		Ao	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 36		° ′ +77 14		h m 23 38		° ′ +1 23		h m 23 45		° ′ −28 30	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1·7	25·52	88	65·85	81	30·794	89	57·31	67	19·704	113	55·84	9
11·7	24·64	82	65·04	139	30·705	79	56·64	64	19·591	99	55·75	40
21·7	23·82	72	63·65	192	30·626	64	56·00	58	19·492	81	55·35	72
31·6	23·10	60	61·73	238	30·562	44	55·42	49	19·411	59	54·63	102
Feb. 10·6	22·50	46	59·35	272	30·518	21	54·93	35	19·352	33	53·61	130
20·6	22·04	29	56·63	296	30·497	6	54·58	19	19·319	2	52·31	156
Mar. 2·5	21·75	11	53·67	306	30·503	39	54·39	1	19·317	32	50·75	181
12·5	21·64	8	50·61	304	30·542	73	54·40	24	19·349	69	48·94	203
22·5	21·72	27	47·57	289	30·615	111	54·64	50	19·418	110	46·91	222
Apr. 1·5	21·99	44	44·68	263	30·726	149	55·14	76	19·528	151	44·69	238
11·4	22·43	61	42·05	227	30·875	187	55·90	103	19·679	192	42·31	248
21·4	23·04	75	39·78	183	31·062	223	56·93	128	19·871	232	39·83	255
May 1·4	23·79	86	37·95	131	31·285	256	58·21	153	20·103	269	37·28	255
11·4	24·65	96	36·64	76	31·541	283	59·74	173	20·372	301	34·73	251
21·3	25·61	102	35·88	18	31·824	304	61·47	190	20·673	325	32·22	241
31·3	26·63	104	35·70	41	32·128	318	63·37	202	20·998	344	29·81	225
June 10·3	27·67	104	36·11	98	32·446	324	65·39	210	21·342	354	27·56	203
20·2	28·71	102	37·09	151	32·770	322	67·49	210	21·696	355	25·53	177
30·2	29·73	96	38·60	203	33·092	311	69·59	208	22·051	347	23·76	146
July 10·2	30·69	88	40·63	249	33·403	294	71·67	199	22·398	330	22·30	113
20·2	31·57	78	43·12	289	33·697	270	73·66	186	22·728	305	21·17	75
30·1	32·35	66	46·01	323	33·967	238	75·52	169	23·033	273	20·42	38
Aug. 9·1	33·01	54	49·24	350	34·205	203	77·21	148	23·306	235	20·04	1
19·1	33·55	39	52·74	370	34·408	166	78·69	125	23·541	192	20·03	36
29·1	33·94	25	56·44	381	34·574	126	79·94	102	23·733	147	20·39	69
Sept. 8·0	16 34·19	11	60·25	386	16 34·700	86	80·96	78	23·880	100	21·08	97
17·9	34·30	4	64·11	382	34·786	49	81·74	54	23·980†	56	22·05	121
27·9	34·26	19	67·93	372	34·835	14	82·28	31	18 24·036	14	23·26	137
Oct. 7·9	34·07	33	71·65	352	34·849	17	82·59	11	24·050	25	24·63	148
17·9	33·74	45	75·17	325	34·832	44	82·70	8	24·025	58	26·11	150
27·9	33·29	57	78·42	290	34·788	64	82·62	23	23·967	85	27·61	147
Nov. 6·9	32·72	68	81·32	248	34·724	81	82·39	37	23·882	105	29·08	134
16·8	32·04	77	83·80	198	34·643	91	82·02	48	23·777	119	30·42	118
26·8	31·27	84	85·78	144	34·552	99	81·54	55	23·658	128	31·60	95
Dec. 6·8	30·43	88	87·22	84	34·453	101	80·99	63	23·530	130	32·55	69
16·8	29·55	90	88·06	21	34·352	99	80·36	65	23·400	128	33·24	40
26·7	28·65	89	88·27	41	34·253	94	79·71	67	23·272	120	33·64	10
36·7	27·76		87·86		34·159		79·04		23·152		33·74	
Mean Place	29·773		49·83		31·470		61·09		20·084		42·51	
Sec δ, Tan δ	4·530		+4·418		1·000		+0·024		1·138		−0·543	
a, *a′*	+2·5		+19·9		+3·1		+20·0		+3·1		+20·0	
b, *b′*	+0·29		+0·1		0·00		+0·1		−0·04		+0·1	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1480		N.A.		1482		B.J.		1488	

† First transit, Sept. 18.

AT UPPER TRANSIT AT GREENWICH.

Name	φ Pegasi				27 Piscium				ω Piscium			
Mag. Spect.	5.23		Ma		5.07		Ko		4.03		F5	
Mean Solar Date	R.A.		Dec.		R.A.		Dec.		R.A.		Dec.	
	h m 23 48		° ′ +18 44		h m 23 55		° ′ −3 55		h m 23 55		° ′ +6 28	
	s		″		s		″		s		″	
Jan. 1.7	57.649	108	16.29	91	07.874	94	84.63	55	45.338	97	51.52	73
11.7	57.541	98	15.38	106	07.780	85	85.18	46	45.241	89	50.79	76
21.7	57.443	85	14.32	117	07.695	73	85.64	35	45.152	76	50.03	74
31.6	57.358	66	13.15	122	07.622	56	85.99	21	45.076	60	49.29	69
Feb. 10.6	57.292	41	11.93	120	07.566	34	86.20	5	45.016	37	48.60	59
20.6	57.251	12	10.73	114	07.532	8	86.25	14	44.979	11	48.01	46
Mar. 2.6	57.239	23	09.59	100	07.524	22	86.11	34	44.968	20	47.55	28
12.5	57.262	61	08.59	80	07.546	57	85.77	58	44.988	55	47.27	7
22.5	57.323	102	07.79	54	07.603	94	85.19	82	45.043	94	47.20	18
Apr. 1.5	57.425	144	07.25	25	07.697	133	84.37	107	45.137	134	47.38	45
11.4	57.569	186	07.00	8	07.830	172	83.30	131	45.271	173	47.83	74
21.4	57.755	225	07.08	42	08.002	210	81.99	153	45.444	212	48.57	102
May 1.4	57.980	261	07.50	78	08.212	244	80.46	173	45.656	246	49.59	129
11.4	58.241	290	08.28	111	08.456	274	78.73	190	45.902	277	50.88	154
21.3	58.531	313	09.39	144	08.730	297	76.83	202	46.179	300	52.42	176
31.3	58.844	329	10.83	171	09.027	314	74.81	209	46.479	316	54.18	193
June 10.3	59.173	335	12.54	195	09.341	324	72.72	212	46.795	325	56.11	205
20.3	59.508	334	14.49	214	09.665	324	70.60	209	47.120	326	58.16	213
30.2	59.842	323	16.63	227	09.989	317	68.51	201	47.446	317	60.29	214
July 10.2	60.165	306	18.90	235	10.306	302	66.50	187	47.763	302	62.43	211
20.2	60.471	280	21.25	237	10.608	280	64.63	169	48.065	280	64.54	202
30.1	60.751	250	23.62	234	10.888	251	62.94	149	48.345	250	66.56	190
Aug. 9.1	61.001	215	25.96	225	11.139	219	61.45	125	48.595	218	68.46	173
19.1	61.216	176	28.21	214	11.358	182	60.20	99	48.813	181	70.19	153
29.1	61.392	136	30.35	197	11.540	143	59.21	73	48.994	142	71.72	131
Sept. 8.0	61.528	96	32.32	179	11.683	103	58.48	47	49.136	104	73.03	108
18.0	61.624	58	34.11	157	11.786	66	58.01	22	49.240	66	74.11	85
27.9	19 61.682	23	35.68	135	20 11.852	31	57.79	1	21 49.306	31	74.96	62
Oct. 7.9	61.705	10	37.03	111	11.883	2	57.80	20	49.337	—	75.58	40
17.9	61.695	37	38.14	85	11.881	30	58.00	36	49.337	28	75.98	20
27.9	61.658	61	38.99	61	11.851	52	58.36	49	49.309	50	76.18	—
Nov. 6.9	61.597	80	39.60	36	11.799	71	58.85	59	49.259	69	76.18	16
16.8	61.517	95	39.96	11	11.728	84	59.44	64	49.190	83	76.02	31
26.8	61.422	104	40.07	14	11.644	94	60.08	67	49.107	92	75.71	44
Dec. 6.8	61.318	110	39.93	38	11.550	98	60.75	67	49.015	98	75.27	54
16.8	61.208	112	39.55	60	11.452	100	61.42	64	48.917	101	74.73	64
26.7	61.096	110	38.95	80	11.352	98	62.06	59	48.816	98	74.09	70
36.7	60.986		38.15		11.254		62.65		48.718		73.39	
Mean Place	58.449		13.70		08.407		79.57		45.964		52.90	
Sec δ, Tan δ	1.056		+0.339		1.002		−0.069		1.006		+0.114	
a, a′	+3.1		+20.0		+3.1		+20.0		+3.1		+20.0	
b, b′	+0.02		0.0		0.00		0.0		+0.01		0.0	
Authority and Catalogue No.	B.J.		1491		A.N.		1498		B.J.		1500	

In the year 1931 there will be five eclipses, three of the Sun and two of the Moon.

I.—*A Total Eclipse of the Moon,* 1931 April 2, visible at Greenwich; the beginning visible generally in the western part of the Pacific Ocean, Asia, Australia, the Indian Ocean, Europe, and Africa; the ending visible generally in Asia except the eastern part, the Indian Ocean, Europe, Africa, the Atlantic Ocean, and the eastern part of South America.

ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

G.M.T. of Opposition in Right Ascension, April 2^d 19^h 55^m $53^s{\cdot}4$

	h	m	s
Sun's Right Ascension	00	44	32·94
Hourly motion			9·10
Moon's Right Ascension	12	44	32·94
Hourly motion			133·54
	°	′	″
Sun's Declination	+ 4	47	23·3
Hourly motion	+	0	57·7
Moon's Declination	− 4	33	11·0
Hourly motion	−	17	53·9
Sun's equatorial horizontal parallax			8·8
Sun's true semidiameter		15	59·8
Moon's equatorial horizontal parallax		61	03·8
Moon's true semidiameter		16	37·5

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE.

		d	h	m
Moon enters penumbra	April	2	17	27·2
Moon enters umbra		2	18	23·2
Total eclipse begins		2	19	22·3
Middle of the eclipse		2	20	07·4
Total eclipse ends		2	20	52·6
Moon leaves umbra		2	21	51·7
Moon leaves penumbra		2	22	48·0

Contacts of Umbra with Moon's Limb.	Angles of Position from the North Point.	The Moon being in the Zenith in Longitude.		Latitude.	
	°	°	′	°	′
First	130	− 84	20	− 4	06
Last	287	− 34	00	− 5	08

Magnitude of the eclipse = 1·509 (Moon's diameter = 1·0).

II.—*A Partial Eclipse of the Sun,* 1931 April 17–18, invisible at Greenwich.

ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

G.M.T. of Conjunction in Right Ascension, April $18^d\ 01^h\ 59^m\ 22^s{\cdot}4$

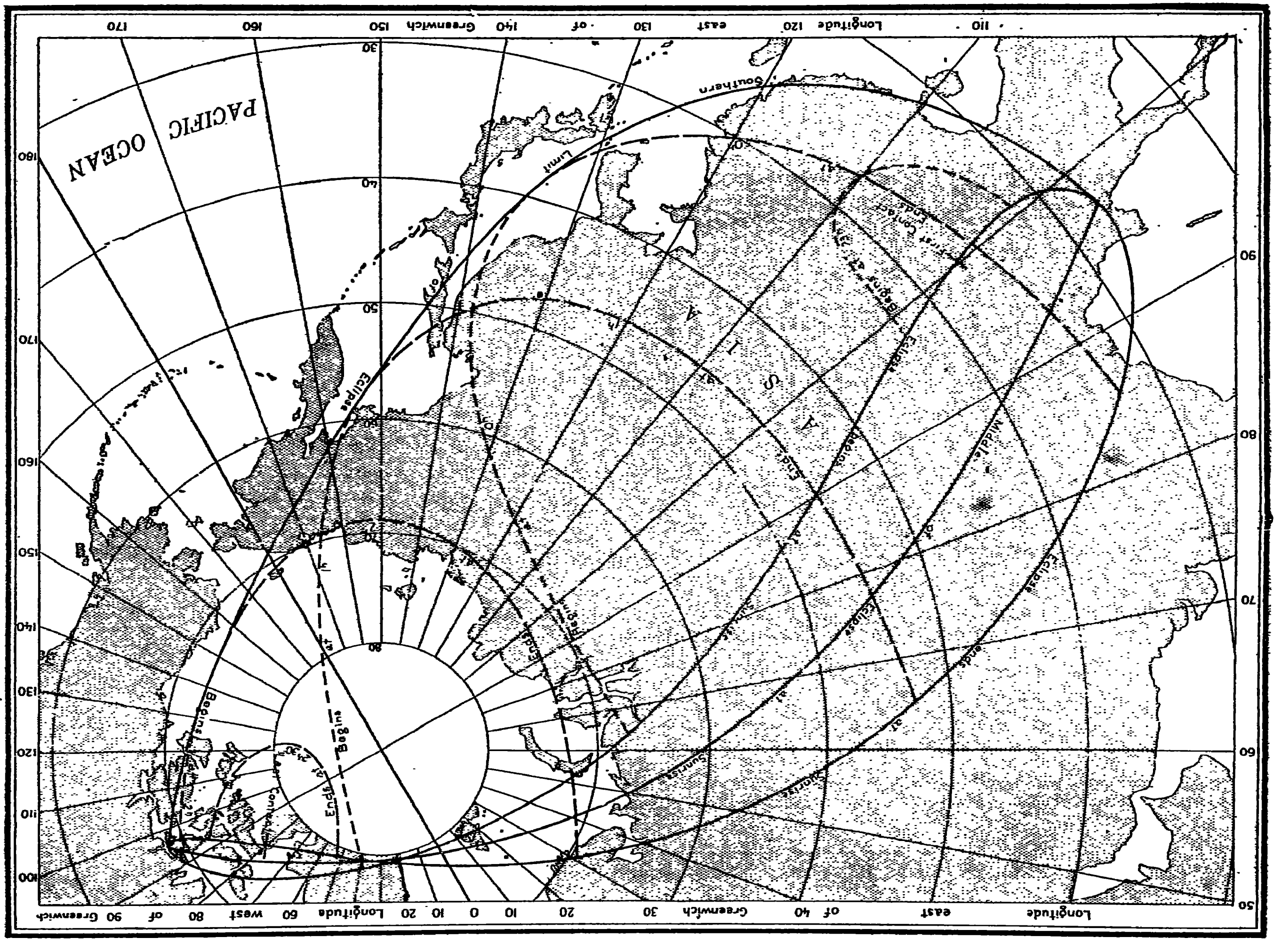
		h	m	s
Sun and Moon's Right Ascension		01	40	31·64
Sun's hourly motion				9·27
Moon's hourly motion				111·58
		°	′	″
Sun's Declination	+	10	26	19·7
Hourly motion	+			52·8
Moon's Declination	+	11	43	33·7
Hourly motion	+		13	28·5
Sun's equatorial horizontal parallax				8·8
Sun's true semidiameter			15	55·6
Moon's equatorial horizontal parallax			54	44·3
Moon's true semidiameter			14	54·2

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE.

	G.M.T.			Longitude.		Latitude.	
	d	h	m	°	′	°	′
Eclipse begins ..	April 17	22	57·4	−100	15	+26	52
Greatest eclipse ..	18	00	45·1	− 58	44	+61	38
Eclipse ends	18	02	32·3	+ 80	01	+76	06

Magnitude of greatest eclipse =0·511 (Sun's diameter =1·0).

PARTIAL ECLIPSE OF 1931 APRIL 17–18.



BESSELIAN ELEMENTS OF THE PARTIAL ECLIPSE OF THE SUN, 1931 APRIL 17–18.

Greenwich Mean Time.		Co-ordinates of Centre of Shadow on Fundamental Plane.		Direction of Axis of Shadow.			Radius of Penumbra on Fundamental Plane.
		x	y	Log sin d	Log cos d	μ	l_1
h	m					° ′	
22	50	−1·44734	+0·68684	9·25614	9·99282	162 35·1	+0·56492
23	00	−1·37094	+0·72532	9·25624	9·99282	165 05·1	+0·56491
	10	1·29454	0·76379	9·25634	9·99281	167 35·1	0·56490
	20	1·21813	0·80226	9·25643	9·99281	170 05·2	0·56489
	30	1·14172	0·84073	9·25653	9·99281	172 35·2	0·56488
	40	1·06531	0·87919	9·25663	9·99280	175 05·2	0·56488
	50	0·98889	0·91764	9·25673	9·99280	177 35·3	0·56487
00	00	−0·91247	+0·95609	9·25682	9·99280	180 05·3	+0·56486
	10	0·83605	0·99454	9·25692	9·99279	182 35·3	0·56485
	20	0·75963	1·03298	9·25702	9·99279	185 05·4	0·56483
	30	0·68320	1·07141	9·25712	9·99278	187 35·4	0·56482
	40	0·60677	1·10984	9·25721	9·99278	190 05·5	0·56481
	50	0·53033	1·14826	9·25731	9·99278	192 35·5	0·56480
01	00	−0·45390	+1·18668	9·25741	9·99278	195 05·5	+0·56478
	10	0·37746	1·22509	9·25750	9·99277	197 35·6	0·56477
	20	0·30102	1·26350	9·25760	9·99277	200 05·6	0·56475
	30	0·22457	1·30191	9·25770	9·99277	202 35·6	0·56474
	40	0·14812	1·34030	9·25779	9·99276	205 05·7	0·56472
	50	−0·07167	1·37868	9·25789	9·99276	207 35·7	0·56471
02	00	+0·00478	+1·41707	9·25799	9·99276	210 05·8	+0·56469
	10	0·08124	1·45544	9·25808	9·99275	212 35·8	0·56467
	20	0·15770	1·49381	9·25818	9·99275	215 05·8	0·56465
	30	0·23417	1·53218	9·25828	9·99275	217 35·9	0·56463
	40	+0·31063	+1·57054	9·25837	9·99274	220 05·9	+0·56461

Greenwich Mean Time.		Log x' for 1 Minute.	Log y' for 1 Minute.	Log μ' for 1 Minute.	Log Tangent of Angle of Cone.
					Penumbra.
h	m				
22	00	7·8830	7·5855	1·1762	7·66813
23	00	7·8831	7·5852	1·1762	7·66812
00	00	7·8832	7·5849	1·1762	7·66812
01	00	7·8833	7·5845	1·1762	7·66811
02	00	7·8834	7·5841	1·1762	7·66811
03	00	7·8835	7·5837	1·1762	7·66810

III.—*A Partial Eclipse of the Sun*, 1931 September 12, invisible at Greenwich.

ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

G.M.T. of Conjunction in Right Ascension, September 12ᵈ 03ʰ 16ᵐ 58ˢ·8

		h	m	s
Sun and Moon's Right Ascension	.. .. ..	11	17	21·21
Hourly motions	.. ..	8ˢ·99 and 135ˢ·00		
		°	′	″
Sun's Declination	.. ..	+ 4	35	18·3
Hourly motion	.. ..	−		57·1
Moon's Declination	.. ..	+ 6	19	56·1
Hourly motion	.. ..	−	17	52·6
Sun's equatorial horizontal parallax	.. .. ..			8·7
Sun's true semidiameter	.. ..		15	53·5
Moon's equatorial horizontal parallax	.. ..		61	15·0
Moon's true semidiameter	.. ..		16	40·6

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE.

	G.M.T. d h m	Longitude. ° ′	Latitude. ° ′
Eclipse begins	Sept. 12 04 13·1	+140 27	+71 18
Greatest eclipse	12 04 40·9	+152 39	+61 24
Eclipse ends	12 05 09·3	+162 29	+51 10

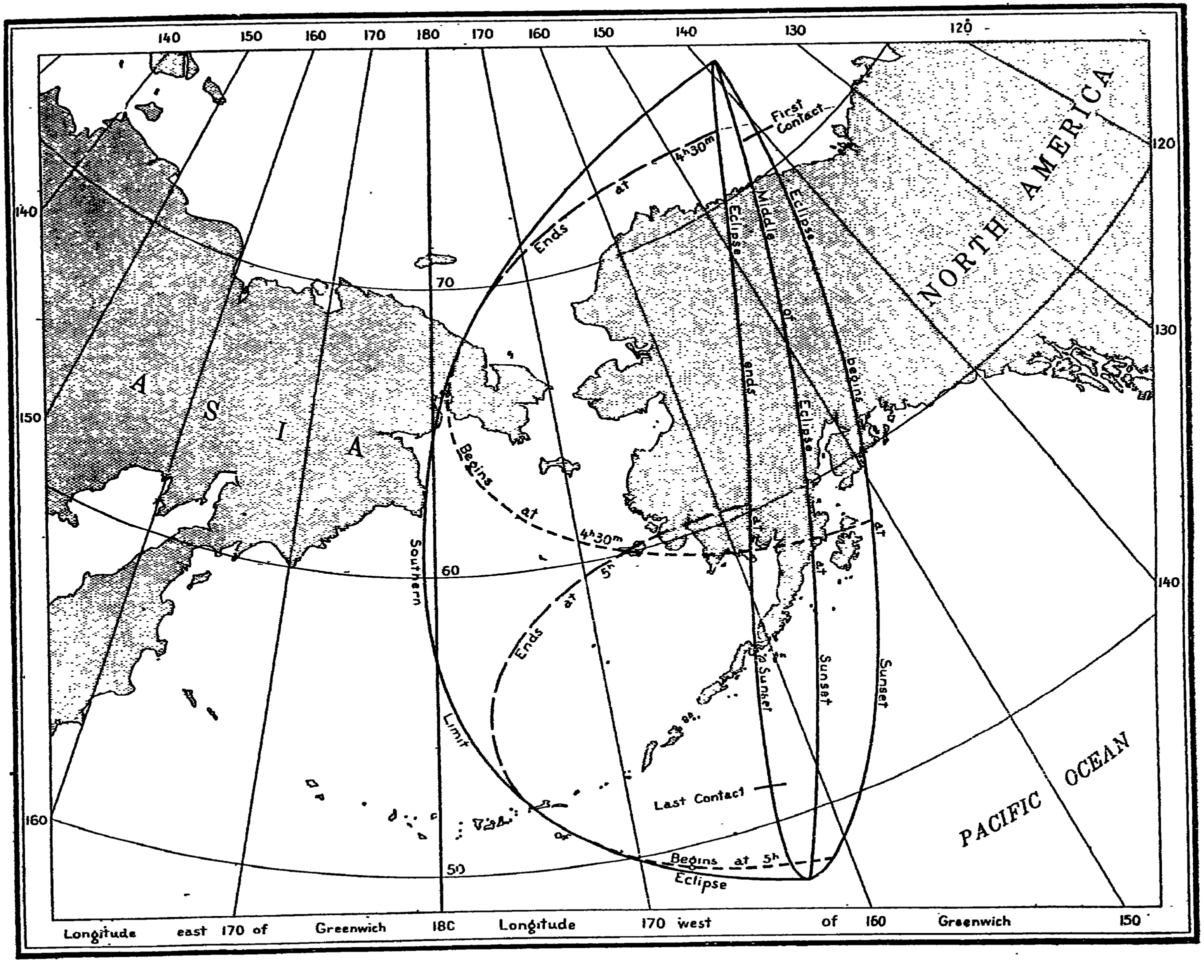
Magnitude of greatest eclipse = 0·047 (Sun's diameter = 1·0).

BESSELIAN ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

Greenwich Mean Time.	Co-ordinates of Centre of Shadow on Fundamental Plane.		Direction of Axis of Shadow.			Radius of Penumbra on Fundamental Plane.
	x	y	Log sin d	Log cos d	μ	l_1
h m					° ′	
04 10	+0·45283	+1·46720	8·90141	9·99862	243 20·3	+0·53289
20	0·53823	1·42098	8·90117	9·99862	245 50·3	0·53289
30	0·62363	1·37476	8·90093	9·99862	248 20·4	0·53288
40	0·70902	1·32853	8·90069	9·99862	250 50·4	0·53288
50	0·79442	1·28230	8·90045	9·99862	253 20·5	0·53287
05 00	+0·87981	+1·23606	8·90021	9·99862	255 50·5	+0·53287
10	+0·96519	+1·18981	8·89997	9·99863	258 20·6	+0·53286

Greenwich Mean Time.	Log x' for 1 Minute.	Log y' for 1 Minute.	Log μ' for 1 Minute.	Log Tangent of Angle of Cone. Penumbra.
h m				
04 00	7·9315	7·6647n	1·1762	7·66702
05 00	7·9314	7·6650n	1·1762	7·66702
06 00	7·9313	7·6652n	1·1762	7·66703

PARTIAL ECLIPSE OF 1931 SEPTEMBER 12.



IV.—*A Total Eclipse of the Moon,* 1931 September 26, visible at Greenwich; the beginning visible generally in the western part of the Pacific Ocean, Asia, Australia, the Indian Ocean, Europe, and Africa except the north-western part; the ending visible generally in Asia except the north-eastern part, the Indian Ocean, Europe, Africa, the Atlantic Ocean, and the eastern part of South America.

ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

G.M.T. of Opposition in Right Ascension, September $26^d\ 19^h\ 30^m\ 00^s{\cdot}9$

	h	m	s
Sun's Right Ascension	12	10	03·28
Hourly motion			9·00
Moon's Right Ascension	00	10	03·28
Hourly motion			103·89
	°	′	″
Sun's Declination	−1	05	24·1
Hourly motion	−		58·5
Moon's Declination	+0	48	42·9
Hourly motion	+	14	13·6
Sun's equatorial horizontal parallax			8·8
Sun's true semidiameter		15	57·4
Moon's equatorial horizontal parallax		53	58·4
Moon's true semidiameter		14	41·7

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE.

		d	h	m
Moon enters penumbra	Sept.	26	16	40·7
Moon enters umbra		26	17	54·2
Total eclipse begins		26	19	05·5
Middle of the eclipse		26	19	48·0
Total eclipse ends		26	20	30·5
Moon leaves umbra		26	21	41·8
Moon leaves penumbra		26	22	55·3

Contacts of Umbra with Moon's Limb.	Angles of Position from the North Point.	The Moon being in the Zenith in Longitude.	Latitude.
	°	° ′	° ′
First	45	−88 41	+0 26
Last	257	−33 18	+1 20

Magnitude of the eclipse = 1·326 (Moon's diameter = 1·0).

V.—*A Partial Eclipse of the Sun,* 1931 October 11, invisible at Greenwich.

ELEMENTS OF THE ECLIPSE.

G.M.T. of Conjunction in Right Ascension, October $11^d\ 13^h\ 53^m\ 19^s.3$

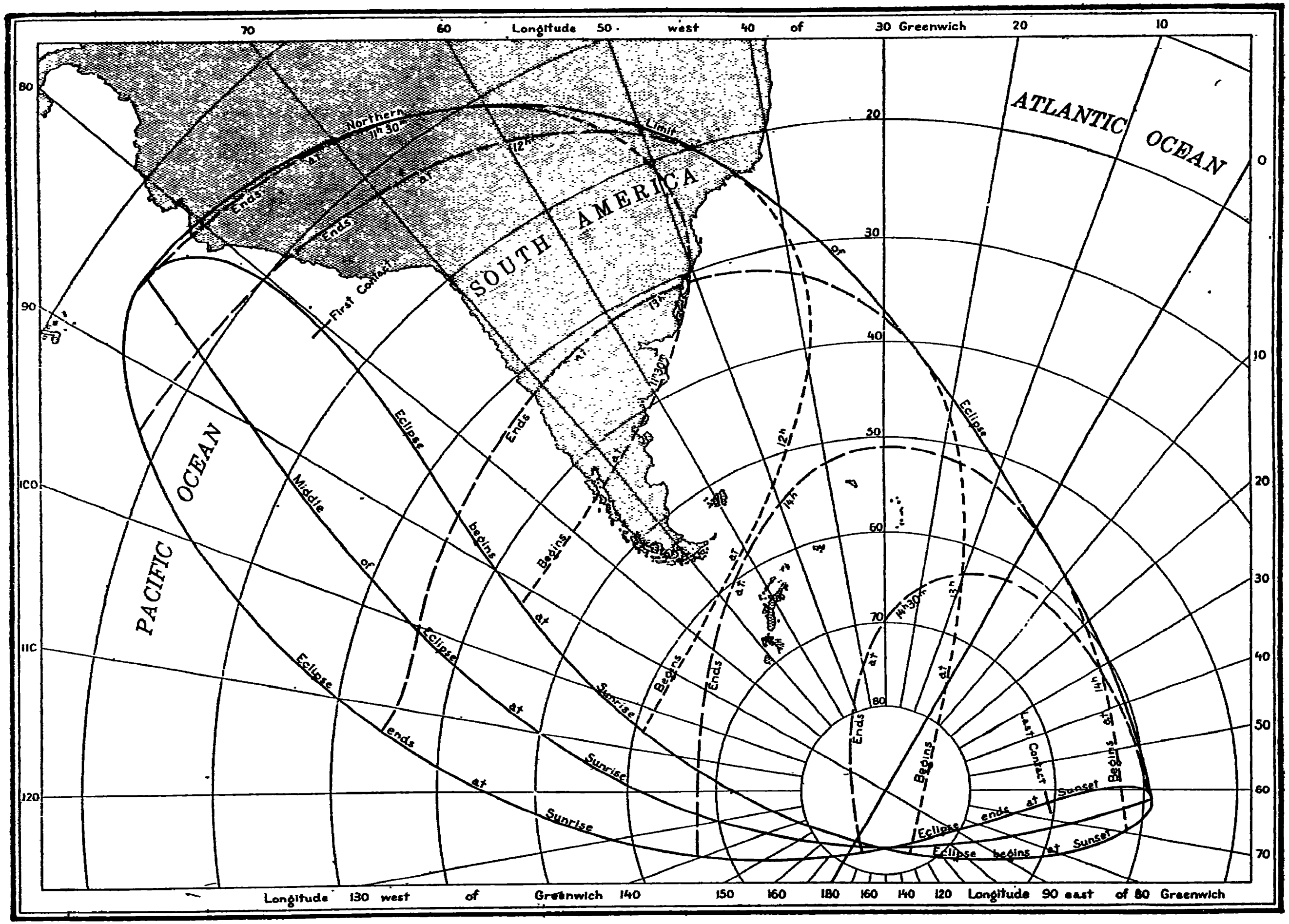
	h	m	s
Sun and Moon's Right Ascension	13	03	43·73
Sun's hourly motion			9·21
Moon's hourly motion			136·43
	°	′	″
Sun's Declination	− 6	47	26·6
Hourly motion	−		56·8
Moon's Declination	− 8	00	59·8
Hourly motion	−	17	42·3
Sun's equatorial horizontal parallax			8·8
Sun's true semidiameter		16	01·4
Moon's equatorial horizontal parallax		61	20·9
Moon's true semidiameter		16	42·2

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE.

	G.M.T.	Longitude.	Latitude.
	d h m	° ′	° ′
Eclipse begins	Oct. 11 11 01·0	+ 80 24	− 15 40
Greatest eclipse	11 12 55·2	+119 37	− 61 22
Eclipse ends	11 14 48·9	− 64 30	− 70 46

Magnitude of greatest eclipse =0·898 (Sun's diameter =1·0).

PARTIAL ECLIPSE OF 1931 OCTOBER 11



BESSELIAN ELEMENTS OF THE PARTIAL ECLIPSE OF THE SUN, 1931 OCTOBER 11.

Greenwich Mean Time.	Co-ordinates of Centre of Shadow on Fundamental Plane.		Direction of Axis of Shadow.			Radius of Penumbra on Fundamental Plane.
	x	y	Log sin d	Log cos d	μ	l_1
h m					° ′	
11 00	−1·48620	−0·40978	9·06980n	9·99698	348 14·8	+0·53459
10	1·40048	0·45552	9·06996n	9·99698	350 44·9	0·53460
20	1·31476	0·50125	9·07012n	9·99698	353 14·9	0·53461
30	1·22903	0·54697	9·07028n	9·99698	355 45·0	0·53462
40	1·14330	0·59269	9·07044n	9·99698	358 15·0	0·53463
50	1·05756	0·63841	9·07061n	9·99697	0 45·0	0·53464
12 00	−0·97182	−0·68412	9·07077n	9·99697	3 15·1	+0·53465
10	0·88608	0·72983	9·07093n	9·99697	5 45·1	0·53466
20	0·80033	0·77553	9·07109n	9·99697	8 15·2	0·53467
30	0·71458	0·82123	9·07125n	9·99696	10 45·2	0·53467
40	0·62883	0·86692	9·07141n	9·99696	13 15·2	0·53468
50	0·54307	0·91261	9·07157n	9·99696	15 45·3	0·53468
13 00	−0·45732	−0·95829	9·07173n	9·99696	18 15·3	+0·53469
10	0·37155	1·00397	9·07189n	9·99695	20 45·4	0·53469
20	0·28579	1·04964	9·07205n	9·99695	23 15·4	0·53469
30	0·20003	1·09531	9·07221n	9·99695	25 45·4	0·53469
40	0·11426	1·14097	9·07237n	9·99695	28 15·5	0·53470
50	−0·02849	1·18662	9·07254n	9·99695	30 45·5	0·53470
14 00	+0·05728	−1·23227	9·07270n	9·99694	33 15·6	+0·53470
10	0·14305	1·27791	9·07286n	9·99694	35 45·6	0·53470
20	0·22883	1·32354	9·07302n	9·99694	38 15·6	0·53470
30	0·31460	1·36917	9·07318n	9·99694	40 45·7	0·53470
40	0·40037	1·41479	9·07334n	9·99693	43 15·7	0·53469
50	+0·48615	−1·46040	9·07350n	9·99693	45 45·8	+0·53469

Greenwich Mean Time.	Log x' for 1 Minute.	Log y' for 1 Minute.	Log μ' for 1 Minute.	Log Tangent of Angle of Cone. Penumbra.
h m				
11 00	7·9331	7·6603n	1·1762	7·67059
12 00	7·9332	7·6600n	1·1762	7·67060
13 00	7·9333	7·6597n	1·1762	7·67060
14 00	7·9333	7·6594n	1·1762	7·67061
15 00	7·9334	7·6590n	1·1762	7·67061

MEAN PLACES FOR 1931·0. (January 1^d·322, Greenwich Mean Time.)

Name of Star.			Magnitude.	Right Ascension.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Proper Motion.
				h m s	s	° ′ ″	″
80	B.	Piscium.. ..	6·3	00 01 31·579	+0·0037	− 0 53 09·86	−0·05[illegible]
98	B.	Piscium.. ..	6·3	00 14 14·966	+0·0051	+ 1 18 18·85	+0·012
60		Piscium.. ..	6·2	00 43 49·406	+0·0010	6 21 53·25	−0·005
62		Piscium.. ..	6·1	00 44 42·483	+0·0070	6 55 24·72	+0·008
147	B.	Piscium.. ..	5·9	00 44 45·566	+0·0483	4 55 34·78	−1·132
171	B.	Piscium.. ..	6·3	00 56 14·910	+0·0008	+ 6 06 40·98	−0·005
73		Piscium.. ..	6·2	01 01 18·043	+0·0022	5 17 12·85	−0·008
88		Piscium.. ..	6·2	01 11 06·909	−0·0011	6 37 50·12	−0·026
π		Piscium.. ..	5·6	01 33 26·239	−0·0049	11 47 20·63	+0·035
26	B.	Arietis	6·0	01 55 44·011	−0·0003	11 57 39·60	−0·029
12	H^1.	Arietis	6·3	01 58 52·015	−0·0009	+13 08 40·79	−0·006
19		Arietis	5·8	02 09 17·273	+0·0071	14 57 26·16	−0·022
27		Arietis	6·4	02 27 04·554	+0·0029	17 23 58·23	−0·089
μ		Arietis	5·7	02 38 28·288	+0·0023	19 43 06·82	−0·038
36		Arietis	6·5	02 40 27·895	+0·0036	17 28 21·75	−0·040
40		Arietis	6·0	02 44 39·731	+0·0030	+17 59 50·98	−0·020
π		Arietis	5·2	02 45 26·295	+0·0004	17 10 41·99	−0·011
45		Arietis	6·0	02 51 55·578	−0·0011	18 03 11·65	−0·006
47		Arietis	5·8	02 54 07·978	+0·0160	20 23 35·66	−0·021
ζ		Arietis	4·8	03 10 55·863	−0·0019	20 47 23·22	−0·082
63		Arietis	5·2	03 18 46·723	−0·0032	+20 29 47·72	−0·009
65		Arietis	6·0	03 20 27·179	+0·0006	20 33 35·44	−0·008
66		Arietis	6·1	03 24 24·339	+0·0006	22 34 02·45	−0·112
7		Tauri	5·9	03 30 21·217	+0·0013	24 14 03·45	−0·023
16		Tauri	5·4	03 40 41·837	+0·0009	24 04 25·16	−0·040
18		Tauri	5·6	03 41 02·406	+0·0004	+24 37 27·19	−0·038
q		Tauri	4·3	03 41 05·742	+0·0010	24 15 08·29	−0·034
20		Tauri	4·1	03 41 43·010	+0·0016	24 09 12·53	−0·044
21		Tauri	5·8	03 41 47·553	+0·0012	24 20 25·67	−0·046
22		Tauri	6·5	03 41 55·979	+0·0006	24 18 50·37	−0·039
23		Tauri	4·3	03 42 13·607	+0·0016	+23 44 04·61	−0·050
104	B.	Tauri	5·5	03 44 15·453	+0·0008	23 12 38·05	−0·045
27		Tauri	3·7	03 45 03·312	+0·0013	23 50 37·50	−0·048
28		Tauri	5·2	03 45 04·624	+0·0009	23 55 38·13	−0·046
14	H.	Tauri	5·3	03 46 09·795	+0·0033	25 22 21·61	−0·103
33		Tauri	6·0	03 52 58·265	+0·0026	+22 58 35·97	−0·009
161	B.	Tauri	6·5	03 56 50·965	+0·0027	23 00 27·55	−0·052
36		Tauri	5·6	04 00 13·839	+0·0001	23 55 02·01	−0·022
p		Tauri	5·5	04 06 37·487	−0·0024	26 18 08·18	−0·042
χ		Tauri	5·3	04 18 22·851	+0·0028	25 28 04·17	−0·029
62		Tauri	6·1	04 19 49·978	+0·0008	+24 08 29·78	−0·019
17	B.	Aurigæ	6·0	04 48 28·343	+0·0033	27 47 00·79	−0·037
38	B.	Aurigæ	6·5	05 00 18·893	−0·0001	27 36 03·47	−0·075
47	B.	Aurigæ	6·0	05 05 24·799	..	27 56 43·54	..
354	B.	Tauri	6·4	05 16 39·191	−0·0027	27 53 20·28	−0·015
22		Aurigæ	6·4	05 19 00·580	+0·0017	+28 52 21·42	−0·031

MEAN PLACES FOR 1931·0. (January 1ᵈ·322, Greenwich Mean Time.)

Name of Star.	Magnitude.	Right Ascension.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Proper Motion.
		h m s	s	° ′ ″	″
107 B. Aurigæ	6·5	05 31 35·646	−0·0013	+27 37 06·69	−0·076
112 B. Aurigæ	5·7	05 32 50·144	−0·0004	26 52 57·31	−0·040
116 B. Aurigæ	5·9	05 34 55·022	+0·0012	29 10 37·50	−0·010
406 B. Tauri	5·6	05 46 37·110	−0·0013	27 56 56·14	+0·011
136 Tauri	4·6	05 48 59·457	+0·0013	27 35 51·00	−0·020
154 B. Aurigæ	6·4	05 52 10·770	..	+28 55 58·84	..
415 B. Tauri	6·1	05 56 40·412	+0·0018	27 34 13·32	−0·001
183 B. Aurigæ	6·3	06 01 58·126	..	29 31 10·55	..
κ Aurigæ	4·4	06 10 58·967	−0·0044	29 31 30·79	−0·262
211 B. Aurigæ	6·3	06 16 47·638	..	29 34 26·97	..
49 Aurigæ	5·1	06 30 51·385	−0·0001	+28 04 39·41	−0·027
53 Aurigæ	5·6	06 34 00·515	−0·0019	29 02 42·42	−0·021
54 Aurigæ	5·8	06 35 12·080	−0·0012	28 19 32·07	−0·025
28 Geminorum ..	5·5	06 40 23·233	−0·0001	29 02 32·56	−0·026
47 Geminorum ..	5·6	07 07 06·457	−0·0011	26 58 16·85	−0·051
53 Geminorum ..	5·9	07 11 38·759	−0·0008	+28 01 08·53	−0·002
134 B. Geminorum ..	6·5	07 12 47·135	+0·0057	26 48 55·09	−0·134
59 Geminorum ..	5·7	07 20 16·001	+0·0010	27 46 22·41	+0·019
ι Geminorum ..	3·8	07 21 26·650	−0·0086	27 56 12·44	−0·087
b^1 Geminorum ..	5·0	07 25 02·669	−0·0032	28 15 42·70	−0·062
b^2 Geminorum ..	5·0	07 25 31·434	−0·0019	+28 03 35·79	−0·030
υ Geminorum ..	4·3	07 31 40·452	−0·0016	27 03 02·08	−0·109
c Geminorum ..	5·5	07 39 54·523	−0·0017	25 56 58·43	−0·028
φ Geminorum ..	4·9	07 49 16·690	−0·0020	26 56 45·45	−0·027
ω Cancri	6·1	07 56 45·533	+0·0003	25 34 58·98	−0·004
4 Cancri	6·2	07 57 34·292	−0·0012	+25 16 50·73	+0·007
ψ Cancri	5·9	08 06 18·022	−0·0055	25 43 05·29	−0·351
λ Cancri	5·9	08 16 26·214	−0·0011	24 14 27·03	−0·028
28 Cancri	6·1	08 24 31·532	−0·0024	24 22 29·85	−0·071
υ^1 Cancri	5·7	08 27 25·967	−0·0056	24 18 53·33	−0·069
υ^2 Cancri	6·4	08 28 55·610	−0·0047	+24 19 13·95	−0·068
79 Cancri	6·1	09 06 23·253	+0·0003	22 16 39·13	−0·005
90 H^1. Cancri	6·1	09 09 41·057	−0·0007	21 34 06·52	−0·013
8 Leonis	5·9	09 33 14·382	−0·0006	16 44 52·16	−0·015
57 B. Leonis	6·5	09 40 40·084	+0·0020	19 10 53·11	−0·077
107 B. Leonis	6·3	10 01 56·621	−0·0023	+16 05 39·99	+0·017
η Leonis	3·6	10 03 34·298	−0·0022	17 05 59·53	−0·004
34 Leonis	6·4	10 07 55·811	+0·0037	13 41 47·44	−0·036
37 Leonis	5·5	10 12 58·685	−0·0013	14 04 23·22	−0·014
42 Leonis	6·1	10 18 07·875	−0·0017	15 19 26·25	−0·027
46 Leonis	5·8	10 28 30·956	−0·0024	+14 29 31·21	+0·022
308 B. Leonis	5·8	11 10 26·797	+0·0032	8 26 18·32	−0·125
σ Leonis	4·2	11 17 34·785	−0·0062	6 24 28·17	−0·013
80 Leonis	6·4	11 22 17·365	−0·0051	4 14 24·43	−0·050
89 Leonis	5·7	11 30 50·120	−0·0121	3 26 36·96	−0·104
27 B. Virginis.. ..	6·5	11 55 31·654	−0·0033	+ 0 54 52·12	+0·034

MEAN PLACES FOR 1931·0. (January 1^d·322, Greenwich Mean Time.)

Name of Star.		Magnitude.	Right Ascension.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Proper Motion.
			h m s	s	° ′ ″	″
10	Virginis.. ..	6·2	12 06 09·196	+0·0034	+ 2 17 07·24	−0·181
13	Virginis.. ..	5·9	12 15 08·018	+0·0019	− 0 24 13·58	−0·021
162 B.	Virginis.. ..	6·2	12 24 19·075	−0·0062	4 14 01·16	−0·003
200 B.	Virginis.. ..	6·3	12 28 05·795	−0·0022	4 40 19·33	+0·035
f	Virginis.. ..	6·0	12 33 14·015	−0·0021	5 27 06·67	−0·027
319 B.	Virginis.. ..	6·3	12 43 59·335	−0·0003	− 5 55 27·97	−0·053
91 G.	Virginis.. ..	6·5	12 50 04·381	−0·0025	3 50 56·87	−0·070
g	Virginis.. ..	5·6	13 04 56·516	−0·0011	8 36 54·66	−0·074
h	Virginis.. ..	5·4	13 29 19·838	−0·0025	9 48 35·99	−0·042
550 B.	Virginis.. ..	6·0	13 31 00·140	−0·0040	12 51 39·63	−0·014
86	Virginis.. ..	5·6	13 42 15·514	−0·0014	−12 04 52·18	+0·012
621 B.	Virginis.. ..	6·4	14 00 42·620	−0·0030	14 38 26·35	−0·018
214 G.	Virginis.. ..	6·5	14 01 27·985	−0·0036	16 00 22·84	−0·012
40 H.	Virginis.. ..	5·1	14 07 04·158	+0·0003	15 58 36·62	−0·014
43 B.	Libræ	5·7	14 53 25·950	+0·0747	21 06 21·99	−1·791
47 G.	Libræ	6·1	15 02 28·089	+0·0066	−21 45 51·75	−0·050
25	Libræ	6·0	15 09 23·109	−0·0036	19 23 19·17	−0·035
64 G.	Libræ	5·8	15 12 22·738	−0·0028	22 08 42·04	+0·018
153 B.	Libræ	6·3	15 29 03·766	−0·0006	24 15 22·62	−0·042
169 B.	Libræ	6·0	15 33 44·409	−0·0017	22 54 49·39	−0·068
177 B.	Libræ	6·2	15 35 17·621	−0·0016	−22 55 32·78	−0·034
42	Libræ	5·0	15 36 11·858	−0·0018	23 35 42·52	−0·027
b	Scorpii	4·7	15 46 49·424	−0·0024	25 32 34·98	−0·044
A	Scorpii	4·6	15 49 27·881	−0·0017	25 07 20·28	−0·023
31 B.	Scorpii	5·4	15 49 46·281	−0·0022	24 19 44·33	−0·037
32 B.	Scorpii	5·3	15 49 49·169	−0·0023	−23 46 24·80	−0·016
3	Scorpii	5·9	15 50 30·613	−0·0031	25 02 25·68	−0·029
40 B.	Scorpii	5·4	15 54 26·253	−0·0031	24 38 00·14	+0·004
48 B.	Scorpii	4·9	15 59 10·201	−0·0048	25 40 27·49	−0·043
50 B.	Scorpii	6·4	15 59 45·945	+0·0017	24 32 15·36	−0·032
24 G.	Scorpii	6·2	16 03 43·225	0·0000	−24 16 44·90	−0·068
65 B.	Scorpii	5·5	16 03 55·136	+0·0095	26 08 33·68	+0·023
41 G.	Scorpii	6·3	16 09 36·312	−0·0004	24 14 49·58	−0·034
85 B.	Scorpii	6·0	16 10 42·329	−0·0005	25 18 10·41	+0·012
116 B.	Scorpii	6·2	16 27 08·591	−0·0013	26 23 20·01	−0·037
134 B.	Scorpii	6·4	16 40 00·466	+0·0012	−27 19 41·27	−0·014
95 G.	Ophiuchi ..	6·1	17 08 05·787	+0·0008	27 40 41·47	−0·029
43	Ophiuchi ..	5·4	17 19 00·897	−0·0002	28 04 39·73	−0·040
163 G.	Ophiuchi ..	6·3	17 38 56·988	+0·0002	27 51 08·89	−0·017
X	Sagittarii (*var.*)	4·4	17 43 12·991	+0·0002	27 48 22·18	−0·015
10 G.	Sagittarii ..	5·7	17 52 20·406	+0·0024	−28 03 18·98	+0·015
210 B.	Scorpii	5·8	17 54 16·513	+0·0028	28 45 09·94	+0·005
W	Sagittarii (*var.*)	4·3	18 00 36·738	+0·0007	29 35 05·37	−0·015
38 B.	Sagittarii ..	4·7	18 03 42·741	+0·0016	28 27 58·22	−0·020
C. D. −28° 14268..	..	6·4	18 07 34·977	−0·0002	−28 55 04·55	−0·019

MEAN PLACES FOR 1931·0. (January 1d·322, Greenwich Mean Time.)

Name of Star.			Magnitude.	Right Ascension.	Annual Proper Motion.	Declination.	Annual Proper Motion.
				h m s	s	° ′ ″	″
48 G.	Sagittarii	..	6·3	18 13 01·364	+0·0093	−28 18 46·23	−0·234
62 B.	Sagittarii	..	6·0	18 13 01·954	+0·0053	28 40 34·92	+0·032
58 G.	Sagittarii	..	6·1	18 17 38·276	+0·0028	28 27 46·09	+0·005
183 B.	Sagittarii	..	6·2	19 03 10·392	+0·0024	28 44 40·79	−0·009
234 B.	Sagittarii	..	5·9	19 20 12·125	−0·0013	28 00 01·25	+0·017
248 B.	Sagittarii	..	5·7	19 25 36·228	+0·0017	−27 07 40·16	−0·014
ω	Sagittarii	..	4·8	19 51 36·905	+0·0145	26 29 02·06	+0·080
b	Sagittarii	..	4·6	19 52 42·913	−0·0002	27 21 15·62	−0·016
A	Sagittarii	..	4·9	19 54 45·062	+0·0013	26 23 01·17	+0·036
36 B.	Capricorni	..	6·2	20 25 28·585	+0·0003	22 37 17·61	−0·027
40 B.	Capricorni	..	6·2	20 28 46·062	+0·0003	−25 10 42·29	−0·064
56 B.	Capricorni	..	6·3	20 36 05·645	+0·0375	24 01 38·09	+0·463
17	Capricorni	..	5·8	20 42 10·146	+0·0011	21 45 57·39	−0·014
η	Capricorni	..	4·8	21 00 28·864	−0·0025	20 07 44·92	−0·047
χ	Capricorni	..	5·3	21 04 36·683	+0·0013	21 28 18·90	−0·059
27	Capricorni	..	6·1	21 05 36·497	+0·0085	−20 50 04·13	−0·122
φ	Capricorni	..	5·3	21 11 42·394	0·0000	20 56 20·78	0·000
33	Capricorni	..	5·3	21 20 14·959	−0·0013	21 08 45·38	−0·112
128 B.	Capricorni	..	6·5	21 26 07·387	+0·0019	19 26 58·48	−0·027
37	Capricorni	..	5·7	21 30 58·820	−0·0016	20 23 34·50	+0·025
ε	Capricorni	..	4·7	21 33 13·168	0·0000	−19 46 34·15	0·000
γ	Capricorni	..	3·7	21 36 16·241	+0·0129	16 58 29·19	−0·017
κ	Capricorni	..	4·8	21 38 48·457	+0·0094	19 10 53·98	−0·006
152 B.	Capricorni	..	6·5	21 46 25·335	−0·0004	17 10 05·19	−0·054
29	Aquarii (*mean*)	..	6·5	21 58 40·088	+0·0008	17 17 51·67	+0·009
ι	Aquarii..	..	4·4	22 02 42·744	+0·0022	−14 12 18·81	−0·062
39	Aquarii..	..	6·2	22 08 42·639	+0·0016	14 32 03·62	−0·044
42	Aquarii..	..	5·5	22 13 06·551	+0·0010	13 10 34·29	+0·009
45	Aquarii..	..	6·1	22 15 18·687	+0·0051	13 39 03·67	−0·001
50	Aquarii..	..	5·9	22 20 45·445	+0·0034	13 52 47·07	+0·013
182 B.	Aquarii..	..	6·2	22 26 20·349	+0·0129	−13 16 09·29	−0·019
58	Aquarii..	..	6·4	22 28 01·957	+0·0050	11 15 34·53	−0·031
70	Aquarii..	..	6·1	22 44 52·550	+0·0035	10 55 12·95	+0·010
74	Aquarii..	..	5·8	22 49 50·838	+0·0013	11 59 02·11	0·000
81	Aquarii..	..	6·4	22 57 48·534	−0·0015	7 25 55·17	−0·001
h	Aquarii..	..	5·4	23 01 33·949	+0·0081	− 8 03 59·23	+0·016
φ	Aquarii..	..	4·6	23 10 44·945	+0·0015	6 25 16·71	−0·194
χ	Aquarii..	..	5·3	23 13 16·396	−0·0015	8 06 11·21	−0·014
96	Aquarii..	..	5·7	23 15 49·320	+0·0128	5 30 05·48	−0·009
317 B.	Aquarii..	..	6·3	23 17 07·466	−0·0099	6 17 06·37	−0·065
337 B.	Aquarii..	..	6·4	23 25 58·077	+0·0121	− 4 54 30·92	−0·218
342 B.	Aquarii..	..	6·5	23 27 57·727	+0·0124	4 27 51·91	−0·172
20	Piscium..	..	5·6	23 44 23·738	+0·0064	3 08 43·30	+0·002
24	Piscium..	..	6·1	23 49 22·916	+0·0051	3 32 19·62	−0·048
60 B.	Piscium..	..	6·0	23 51 14·715	−0·0023	− 0 16 28·23	−0·013

JANUARY.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, *H*	*Y*	*x′*	*y′*	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
66 Arietis	6·1	+0·48	+ 9·5	+22 34·2	1 01 09·6	+ 4 24·2	−1·0579	0·5480	+0·1851	−17	−68
17 Tauri	3·8	0·57	9·9	23 54·0	08 20·4	+11 19·7	−1·1646	0·5557	0·1711	−28	−67
23 Tauri	4·3	0·57	9·9	23 44·2	08 58·1	+11 56·1	−0·8872	0·5563	0·1697	− 6	−67
η Tauri	2·9	0·58	9·9	23 53·7	09 27·9	−11 35·2	−0·9680	0·5569	0·1687	−11	−67
104 B. Tauri	5·5	0·58	9·8	23 12·8	09 50·6	−11 13·4	−0·1928	0·5573	0·1679	+34	−40
27 Tauri	3·7	+0·59	+ 9·9	+23 50·8	10 11·2	−10 53·5	−0·7950	0·5576	+0·1672	0	−67
28 Tauri	5·2	0·59	9·9	23 55·8	10 11·7	−10 53·0	−0·8805	0·5576	0·1672	− 5	−67
33 Tauri	6·0	0·63	9·7	22 58·8	13 34·0	− 7 38·1	+0·6606	0·5612	0·1599	+90	+ 4
161 B. Tauri	6·5	0·65	9·7	23 00·6	15 12·4	− 6 03·3	+0·8870	0·5630	0·1563	+90	+17
36 Tauri	5·6	0·66	9·9	23 55·2	16 37·8	− 4 41·0	+0·1623	0·5644	0·1530	+54	−20
χ Tauri	5·3	+0·76	+10·1	+25 28·2	2 00 08·6	+ 2 32·9	−0·3593	0·5722	+0·1350	+25	−45
62 Tauri	6·1	0·76	9·9	24 08·7	00 44·2	+ 3 07·2	+1·0897	0·5728	0·1335	+90	+35
38 B. Aurigæ	6·5	0·95	10·0	27 36·2	16 48·9	− 5 25·9	−0·6657	0·5877	0·0894	+ 7	−60
47 B. Aurigæ	6·0	0·97	9·9	27 56·9	18 47·2	− 3 32·4	−0·8463	0·5893	0·0835	− 5	−63
354 B. Tauri	6·4	1·01	9·6	27 53·5	23 05·8	+ 0 35·7	−0·4550	0·5927	0·0704	+19	−46
β Tauri	1·7	+1·04	+ 9·6	+28 33·2	3 01 06·3	+ 2 31·2	−0·9930	0·5941	+0·0642	−16	−62
107 B. Aurigæ	6·5	1·06	9·2	27 37·3	04 45·6	+ 6 01·4	+0·1693	0·5965	0·0526	+55	−10
112 B. Aurigæ	5·7	1·06	9·1	26 53·1	05 13·6	+ 6 28·2	+0·9409	0·5968	0·0511	+90	+32
406 B. Tauri	5·6	1·12	8·8	27 57·1	10 23·2	+11 24·9	+0·0790	0·5998	0·0344	+49	−13
136 Tauri	4·6	1·12	8·8	27 36·0	11 16·2	−11 44·3	+0·4638	0·6002	0·0315	+76	+ 7
154 B. Aurigæ	6·4	+1·14	+ 8·8	+28 56·1	12 27·4	−10 36·2	−0·8527	0·6008	+0·0275	− 6	−62
415 B. Tauri	6·1	1·14	8·5	27 34·4	14 07·4	− 9 00·4	+0·5668	0·6015	+0·0220	+85	+13
49 Aurigæ	5·1	1·22	7·4	28 04·8	4 02 42·0	+ 3 02·1	+0·0633	0·6052	−0·0206	+49	−13
53 Aurigæ	5·6	1·24	7·3	29 02·8	03 51·2	+ 4 08·4	−0·9347	0·6053	0·0246	−12	−61
54 Aurigæ	5·8	1·24	7·2	28 19·7	04 17·4	+ 4 33·5	−0·2228	0·6054	0·0261	+32	−28
28 Geminorum	5·5	+1·26	+ 7·0	+29 02·7	06 11·2	+ 6 22·4	−0·9976	0·6056	−0·0326	−16	−61
47 Geminorum	5·6	1·26	5·9	26 58·4	15 57·6	− 8 16·3	+0·5972	0·6051	0·0658	+89	+11
53 Geminorum	5·9	1·28	5·7	28 01·2	17 37·4	− 6 40·8	−0·5643	0·6048	0·0714	+13	−52
134 B. Geminorum	6·5	1·26	5·7	26 49·0	18 02·4	− 6 16·8	+0·6086	0·6047	0·0728	+90	+11
59 Geminorum	5·7	1·28	5·3	27 46·5	20 47·2	− 3 39·1	−0·5602	0·6040	0·0819	+13	−53
ι Geminorum	3·8	+1·29	+ 5·2	+27 56·3	21 13·2	− 3 14·2	−0·7595	0·6039	−0·0833	+ 1	−63
b^2 Geminorum	5·0	1·29	5·1	28 03·7	22 43·2	− 1 48·0	−1·0109	0·6035	0·0883	−17	−62
υ Geminorum	4·3	1·28	4·8	27 03·1	5 00 59·3	+ 0 22·3	−0·2120	0·6027	0·0957	+33	−33
c Geminorum	5·5	1·26	4·5	25 57·0	04 02·0	+ 3 17·3	+0·5792	0·6016	0·1055	+86	+ 6
φ Geminorum	4·9	1·28	4·0	26 56·8	07 30·8	+ 6 37·2	−0·7995	0·5999	0·1165	− 1	−64
ω Cancri	6·1	+1·25	+ 3·7	+25 35·0	10 18·3	+ 9 17·7	+0·2199	0·5986	−0·1252	+58	−14
4 Cancri	6·2	1·25	3·7	25 16·9	10 36·6	+ 9 35·2	+0·4825	0·5984	0·1261	+77	− 1
ψ Cancri	5·9	1·25	3·2	25 43·1	13 53·2	−11 16·3	−0·3820	0·5965	0·1360	+24	−47
λ Cancri	5·9	1·22	2·9	24 14·5	17 43·2	− 7 35·9	+0·5436	0·5942	0·1473	+82	0
28 Cancri	6·1	1·21	2·5	24 22·5	20 48·0	− 4 38·6	−0·0568	0·5922	0·1560	+42	−31
$υ^1$ Cancri	5·7	+1·21	+ 2·3	+24 18·9	21 54·7	− 3 34·7	−0·1724	0·5914	−0·1591	+35	−37
$υ^2$ Cancri	6·4	1·21	2·3	24 19·3	22 29·1	− 3 01·6	−0·2697	0·5910	0·1607	+30	−42
ξ Cancri	5·2	1·12	0·7	22 19·6	6 12 43·6	+10 38·7	−0·8433	0·5800	0·1970	− 2	−68
79 Cancri	6·1	1·11	0·7	22 16·7	13 07·3	+11 01·4	−0·8735	0·5797	0·1979	− 4	−68
90 H^1. Cancri	6·1	1·09	0·6	21 34·1	14 26·2	−11 42·7	−0·4323	0·5786	0·2009	+21	−55
Mars	−0·8	..	..	+20 21·7	15 26·8	−10 44·5	+0·5637	0·5894	−0·2085	+82	− 5
57 B. Leonis	6·5	+0·97	− 0·5	19 10·9	7 03 03·0	+ 0 25·2	−0·7673	0·5680	0·2270	+ 3	−71
107 B. Leonis	6·3	0·87	0·8	16 05·7	11 59·0	+ 9 01·4	+0·2004	0·5605	0·2422	+56	−27
η Leonis	3·6	0·87	1·1	17 06·0	12 40·6	+ 9 41·5	−0·9670	0·5599	0·2433	− 9	−73
37 Leonis	5·5	0·80	0·8	14 04·4	16 42·5	−10 25·4	+1·0486	0·5567	0·2493	+90	+18
42 Leonis	6·1	+0·80	− 1·4	+15 19·4	18 56·2	− 8 16·4	−0·7544	0·5549	−0·2524	+ 5	−75
46 Leonis	5·8	+0·75	− 1·7	+14 29·5	23 28·2	− 3 54·0	−1·0842	0·5514	−0·2581	−16	−76

Full Moon—Jan. 4^d 13^h $14^m·9$

JANUARY.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
l Leonis	5·2	+0·64	− 1·5	+10 54·6	8 07 03·6	+ 3 25·5	+0·4928	0·5460	−0·2663	+75	−16
308 B Leonis	5·8	0·50	1·8	8 26·3	18 19·0	− 9 42·2	−0·0897	0·5388	0·2754	+40	−47
σ Leonis	4·2	0·45	1·5	6 24·4	21 36·2	− 6 31·6	+1·0348	0·5369	0·2774	+90	+13
10 Virginis	6·2	0·17	2·2	+ 2 17·1	9 20 29·7	− 8 22·8	−1·2629	0·5274	0·2832	−28	−88
13 Virginis	5·9	0·10	1·6	− 0 24·3	10 00 48·1	− 4 12·7	+0·2352	0·5263	0·2828	+57	−33
η Virginis	4·0	+0·10	− 1·7	− 0 17·0	01 23·9	− 3 38·0	−0·0553	0·5262	−0·2827	+41	−48
91 G. Virginis	6·5	−0·12	1·8	3 51·0	17 40·2	−11 52·8	−1·0026	0·5242	0·2772	− 9	−90
h Virginis	5·4	0·38	1·3	9 48·6	11 12 38·3	+ 6 29·3	−0·0498	0·5258	0·2634	+40	−47
86 Virginis	5·6	0·46	1·0	12 04·9	18 50·7	−11 30·3	+0·6710	0·5271	0·2572	+77	−10
621 B. Virginis	6·4	0·59	0·8	14 38·5	12 03 38·5	− 2 59·5	+1·0964	0·5296	0·2471	+76	+17
25 Libræ	6·0	−0·97	− 2·2	−19 23·4	13 11 30·5	+ 3 49·0	−1·0901	0·5427	−0·1969	−27	−90
169 B. Libræ	6·0	1·12	2·2	22 54·9	22 25·8	− 9 38·1	+0·5800	0·5479	0·1750	+62	−13
177 B. Libræ	6·2	1·12	2·3	22 55·6	23 07·3	− 8 58·2	+0·4726	0·5482	0·1735	+57	−19
42 Libræ	5·0	1·14	2·1	23 35·7	23 31·3	− 8 35·0	+1·1086	0·5484	0·1727	+67	+22
31 B. Scorpii	5·4	1·20	2·6	24 19·8	14 05 30·9	− 2 48·0	+0·8894	0·5512	0·1596	+66	+ 6
32 B. Scorpii	5·3	−1·19	− 2·7	−23 46·5	05 32·2	− 2 46·7	+0·2993	0·5512	−0·1595	+45	−28
40 B. Scorpii	5·4	1·22	2·7	24 38·0	07 33·7	− 0 49·5	+0·8899	0·5521	0·1550	+66	+ 6
50 B. Scorpii	6·4	1·24	3·0	24 32·3	09 53·5	+ 1 25·4	+0·4344	0·5531	0·1496	+51	−21
24 G. Scorpii	6·2	1·25	3·2	24 16·8	11 36·9	+ 3 05·1	−0·0934	0·5539	0·1456	+24	−50
41 G. Scorpii	6·3	1·27	3·5	24 14·9	14 10·4	+ 5 33·1	−0·4923	0·5550	0·1396	+ 2	−77
85 B. Scorpii	6·0	−1·29	− 3·3	−25 18·2	14 39·0	+ 6 00·7	+0·5606	0·5552	−0·1385	+58	−14
σ Scorpii	3·0	1·31	3·5	25 25·8	17 22·1	+ 8 38·0	+0·3271	0·5562	0·1319	+43	−27
α Sco. (*Antares*)	1·3	1·35	3·7	26 16·9	20 53·6	−11 58·2	+0·7826	0·5576	0·1232	+64	0
116 B. Scorpii	6·2	1·36	3·8	26 23·4	21 44·4	−11 09·1	+0·7947	0·5579	0·1211	+64	+ 1
95 G. Ophiuchi	6·1	1·48	5·4	27 40·8	15 15 10·0	+ 5 38·3	+0·4534	0·5630	0·0758	+46	−19
43 Ophiuchi	5·4	−1·51	− 5·8	−28 04·8	19 46·4	+10 04·5	+0·5619	0·5638	−0·0633	+52	−13
163 G. Ophiuchi	6·3	1·54	6·7	27 51·3	16 04 09·6	− 5 50·6	−0·1135	0·5646	0·0403	+12	−52
X Sagitt. (*var.*)	4·4	1·55	6·9	27 48·5	05 57·3	− 4 07·0	−0·2311	0·5646	0·0353	+ 6	−59
10 G. Sagittarii	5·7	1·56	7·3	28 03·4	09 47·4	− 0 25·3	−0·0780	0·5646	0·0247	+13	−49
210 B. Scorpii	5·8	1·57	7·2	28 45·3	10 36·3	+ 0 21·7	+0·6542	0·5646	0·0224	+56	− 7
38 B. Sagittarii	4·7	−1·58	− 7·7	−28 28·1	14 34·6	+ 4 11·2	+0·2790	0·5643	−0·0114	+30	−29
C. D.—28° 14268	6·4	1·59	7·8	28 55·2	16 12·4	+ 5 45·4	+0·7520	0·5641	0·0068	+62	− 1
48 G. Sagittarii	6·3	1·58	8·1	28 18·9	18 30·1	+ 7 58·0	+0·0906	0·5639	0·0005	+19	−40
62 B. Sagittarii	6·0	1·59	8·0	28 40·7	18 30·3	+ 7 58·2	+0·4833	0·5639	−0·0005	+42	−17
152 B. Capricorni	6·5	1·18	11·8	17 10·3	20 20 30·0	+ 6 40·6	−0·6659	0·5088	+0·2092	+ 2	−90
29 Aquarii	6·5	−1·14	−11·8	−17 18·1	21 02 53·6	−11 06·9	+0·8400	0·5048	+0·2169	+73	+ 1
39 Aquarii	6·2	1·11	11·2	14 32·2	08 12·6	− 5 57·2	−1·0538	0·5015	0·2228	−19	−90
45 Aquarii	6·1	1·09	11·0	13 39·2	11 44·4	− 2 31·4	−1·2410	0·4996	0·2265	−34	−90
50 Aquarii	5·9	1·07	10·9	13 53·0	14 40·3	+ 0 19·6	−0·3191	0·4979	0·2293	+24	−63
182 B. Aquarii	6·2	1·05	10·7	13 16·3	17 41·7	+ 3 15·9	−0·2989	0·4963	0·2322	+25	−62
70 Aquarii	6·1	−0·99	− 9·9	−10 55·4	22 03 52·0	−10 50·8	−0·5018	0·4915	+0·2405	+16	−75
74 Aquarii	5·8	0·96	10·0	11 59·2	06 37·6	− 8 09·6	+1·3457	0·4902	0·2424	+76	+40
χ Aquarii	5·3	0·88	8·5	8 06·3	19 47·0	+ 4 38·4	+0·2802	0·4856	0·2503	+58	−30
317 B. Aquarii	6·3	0·88	8·0	6 17·2	21 58·0	+ 6 46·0	−1·1909	0·4849	0·2514	−24	−90
20 Piscium	5·6	0·78	6·3	3 08·8	23 13 33·2	− 2 03·5	−0·7092	0·4818	0·2570	+ 8	−90
24 Piscium	6·1	−0·76	− 6·2	− 3 32·4	16 25·2	+ 0 44·0	+0·4645	0·4814	+0·2576	+71	−21
80 B. Piscium	6·3	0·73	5·0	− 0 53·2	23 24·4	+ 7 32·2	−0·6713	0·4810	0·2588	+10	−89
98 B. Piscium	6·3	0·69	3·9	+ 1 18·2	24 06 43·6	− 9 20·1	−1·2001	0·4812	0·2593	−23	−89
44 Piscium	6·1	0·65	3·5	1 33·4	11 06·1	− 5 04·6	−0·3444	0·4815	0·2592	+27	−63
147 B. Piscium	5·9	0·56	1·7	4 55·6	25 00 10·7	+ 7 39·2	−0·6808	0·4838	0·2575	+10	−84
Uranus	6·2	..	..	+ 4 07·6	00 18·4	+ 7 46·8	+0·2330	0·4827	+0·2570	+57	−32
171 B. Piscium	6·3	−0·52	− 0·8	+ 6 06·7	06 40·6	−10 01·2	−0·3169	0·4857	+0·2557	+29	−61

Last Quarter—Jan. 11d 05h 09m·2   New Moon—Jan. 18d 18h 35m·6

ELEMENTS OF OCCULTATIONS, 1931.

JANUARY.

The Star's						At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
	Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. $\Delta\alpha$	Reductions from 1931·0. $\Delta\delta$	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x'	y'	N.	S.
			s	″	° ′	d h m	h m				°	°
73	Piscium	6·2	−0·48	− 0·9	+ 5 17·2	25 09 31·0	− 7 15·4	+1·3140	0·4866	+0·2548	+90	+34
ζ	Piscium	5·3	0·45	+ 0·1	7 12·7	14 26·8	− 2 27·5	+0·4514	0·4885	0·2528	+71	−20
88	Piscium	6·2	0·44	0·0	6 37·8	14 59·9	− 1 55·4	+1·2272	0·4887	0·2526	+90	+27
26 B.	Arietis	6·0	0·25	+ 3·4	11 57·7	26 15 11·1	− 2 24·8	+1·3381	0·5020	0·2373	+82	+43
12 H¹.	Arietis	6·3	0·24	3·9	13 08·7	16 49·9	− 0 48·9	+0·4418	0·5031	0·2359	+71	−18
19	Arietis	5·8	−0·19	+ 4·9	+14 57·6	22 15·1	+ 4 26·9	−0·2575	0·5071	+0·2309	+31	−52
27	Arietis	6·4	0·10	6·3	17 24·1	27 07 18·4	−10 46·3	−0·8441	0·5143	0·2213	− 1	−73
36	Arietis	6·5	−0·02	6·7	17 28·5	13 57·1	− 4 19·9	+0·5215	0·5200	0·2131	+78	−10
40	Arietis	6·0	0·00	7·0	18 00·0	16 00·3	− 2 20·6	+0·3927	0·5218	0·2104	+68	−16
π	Arietis	5·2	+0·01	6·7	17 10·8	16 23·0	− 1 58·5	+1·3500	0·5222	0·2099	+74	+52
45	Arietis	6·0	+0·04	+ 7·2	+18 03·3	19 31·4	+ 1 03·9	+1·0633	0·5250	+0·2055	+90	+23
47	Arietis	5·8	0·05	8·0	20 23·7	20 35·0	+ 2 05·5	−1·2220	0·5261	0·2040	−31	−70
δ	Arietis	4·5	0·14	8·0	19 28·2	28 03 00·4	+ 8 18·4	+1·0457	0·5322	0·1942	+90	+23
ζ	Arietis	4·8	0·15	8·5	20 47·5	04 31·6	+ 9 46·6	−0·0696	0·5338	0·1917	+41	−37
τ	Arietis	5·1	0·19	8·6	20 54·1	07 27·0	−11 23·8	+0·3670	0·5367	0·1868	+67	−14
63	Arietis	5·2	+0·20	+ 8·5	+20 29·9	08 09·6	−10 42·7	+0·9263	0·5374	+0·1855	+90	+16
65	Arietis	6·0	0·21	8·6	20 33·7	08 55·7	− 9 58·1	+1·0009	0·5382	0·1842	+90	+21
66	Arietis	6·1	0·23	9·3	22 34·2	10 44·1	− 8 13·3	−0·7980	0·5400	0·1810	+ 1	−68
16	Tauri	5·4	0·33	10·0	24 04·6	18 03·2	− 1 09·3	−1·1109	0·5475	0·1671	−22	−66
17	Tauri	3·8	0·33	10·0	23 54·0	18 05·2	− 1 07·3	−0·9196	0·5476	0·1671	− 8	−67
20	Tauri	4·1	+0·34	+10·1	+24 09·4	18 30·3	− 0 43·2	−1·1195	0·5480	+0·1662	−23	−66
23	Tauri	4·3	0·34	9·9	23 44·2	18 43·8	− 0 30·0	−0·6403	0·5482	0·1658	+10	−64
η	Tauri	2·9	0·35	10·0	23 53·8	19 14·4	− 0 00·6	−0·7230	0·5487	0·1648	+ 5	−67
104 B.	Tauri	5·5	0·36	9·8	23 12·8	19 37·6	+ 0 21·7	+0·0599	0·5492	0·1640	+48	−27
27	Tauri	3·7	0·36	10·0	23 50·8	19 58·7	+ 0 42·1	−0·5496	0·5495	0·1632	+15	−60
28	Tauri	5·2	+0·36	+10·0	+23 55·8	19 59·3	+ 0 42·7	−0·6360	0·5495	+0·1632	+10	−64
33	Tauri	6·0	0·42	9·8	22 58·8	23 26·4	+ 4 02·5	+0·9148	0·5531	0·1560	+90	+19
161 B.	Tauri	6·5	0·44	9·8	23 00·6	29 01 07·1	+ 5 39·5	+1·1401	0·5549	0·1524	+90	+36
36	Tauri	5·6	0·46	10·1	23 55·2	02 34·5	+ 7 03·8	+0·4046	0·5564	0·1492	+70	− 8
χ	Tauri	5·3	0·58	10·6	25 28·2	10 15·6	− 9 32·0	−0·1387	0·5643	0·1314	+37	−33
17 B.	Aurigæ	6·0	+0·78	+11·1	+27 47·2	22 33·9	+ 2 18·2	−1·1145	0·5764	+0·0995	−26	−63
38 B.	Aurigæ	6·5	0·85	10·9	27 36·2	30 03 16·6	+ 6 49·9	−0·4855	0·5806	0·0863	+17	−48
47 B.	Aurigæ	6·0	0·88	11·0	27 56·9	05 17·0	+ 8 45·6	−0·6721	0·5824	0·0805	+ 6	−60
354 B.	Tauri	6·4	0·95	10·7	27 53·5	09 40·2	−11 01·8	−0·2880	0·5861	0·0675	+28	−36
β	Tauri	1·7	0·99	10·8	28 33·2	11 42·7	− 9 04·2	−0·8345	0·5877	0·0613	− 4	−62
107 B.	Aurigæ	6·5	+1·04	+10·3	+27 37·3	15 25·4	− 5 30·6	+0·3268	0·5904	+0·0498	+65	− 2
112 B.	Aurigæ	5·7	1·04	10·1	26 53·1	15 53·9	− 5 03·3	+1·1020	0·5907	0·0483	+90	+43
116 B.	Aurigæ	5·9	1·07	10·6	29 10·8	16 41·6	− 4 17·5	−1·2046	0·5913	0·0459	−38	−61
406 B.	Tauri	5·6	1·12	10·0	27 57·1	21 07·9	− 0 02·1	+0·2217	0·5942	0·0317	+58	− 6
136	Tauri	4·6	1·13	9·9	27 36·0	22 01·6	+ 0 49·3	+0·6063	0·5948	0·0288	+90	+14
154 B.	Aurigæ	6·4	+1·16	+10·1	+28 56·1	23 13·7	+ 1 58·4	−0·7199	0·5955	+0·0249	+ 3	−61
415 B.	Tauri	6·1	1·18	9·6	27 34·4	31 00 54·9	+ 3 35·5	+0·7024	0·5964	+0·0194	+90	+20
49	Aurigæ	5·1	1·35	8·6	28 04·8	13 36·9	− 8 14·8	+0·1639	0·6017	−0·0231	+55	− 8
53	Aurigæ	5·6	1·38	8·6	29 02·9	14 46·6	− 7 08·0	−0·8394	0·6021	0·0270	− 5	−61
54	Aurigæ	5·8	1·37	8·4	28 19·7	15 12·9	− 6 42·8	−0·1270	0·6022	0·0285	+37	−24
28	Geminorum	5·5	+1·40	+ 8·4	+29 02·7	17 07·4	− 4 53·2	−0·9081	0·6026	−0·0350	−10	−61

FEBRUARY.

47	Geminorum	5·6	+1·48	+ 6·8	+26 58·4	1 02 56·0	+ 4 30·3	+0·6622	0·6035	−0·0683	+90	+14
53	Geminorum	5·9	1·52	6·7	28 01·3	04 35·9	+ 6 05·9	−0·5032	0·6036	0·0739	+16	−49
134 B.	Geminorum	6·5	1·50	6·5	26 49·0	05 01·0	+ 6 29·9	+0·6678	0·6036	0·0753	+90	+14
59	Geminorum	5·7	+1·54	+ 6·3	+27 46·5	07 45·8	+ 9 07·7	−0·5073	0·6033	−0·0845	+16	−50

First Quarter—Jan. 27ᵈ 00ʰ 05ᵐ·5

FEBRUARY.

The Star's Name		Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
			s	″	° ′	d h m	h m				°	°
ι	Geminorum	3·8	+1·55	+ 6·2	+27 56·3	1 08 11·7	+ 9 32·4	−0·7074	0·6032	−0·0860	+ 4	−62
b^1	Geminorum	5·0	1·56	6·1	28 15·8	09 31·1	+10 48·5	−1·1474	0·6030	0·0904	−29	−62
b^2	Geminorum	5·0	1·56	6·0	28 03·7	09 41·7	+10 58·6	−0·9622	0·6030	0·0910	−13	−62
υ	Geminorum	4·3	1·56	5·6	27 03·1	11 57·5	−10 51·3	−0·1708	0·6026	0·0984	+35	−31
c	Geminorum	5·5	1·57	5·0	25 57·1	14 59·6	− 7 56·9	+0·6097	0·6019	0·1084	+89	+ 8
φ	Geminorum	4·9	+1·61	+ 4·6	+26 56·8	18 27·5	− 4 37·9	−0·7740	0·6009	−0·1195	0	−64
ω	Cancri	6·1	1·60	4·1	25 35·0	21 14·0	− 1 58·4	+0·2338	0·5999	0·1283	+59	−14
4	Cancri	6·2	1·60	4·0	25 16·9	21 32·1	− 1 41·1	+0·4943	0·5998	0·1292	+78	0
ψ	Cancri	5·9	1·63	3·5	25 43·1	2 00 47·3	+ 1 26·0	−0·3754	0·5985	0·1393	+24	−46
λ	Cancri	5·9	1·62	2·8	24 14·5	04 35·1	+ 5 04·3	+0·5342	0·5966	0·1507	+81	0
28	Cancri	6·1	+1·63	+ 2·4	+24 22·5	07 38·0	+ 7 59·6	−0·0714	0·5951	−0·1597	+41	−32
$υ^1$	Cancri	5·7	1·64	2·2	24 18·9	08 43·9	+ 9 02·7	−0·1892	0·5945	0·1628	+34	−38
$υ^2$	Cancri	6·4	1·64	+ 2·1	24 19·3	09 17·9	+ 9 35·3	−0·2874	0·5942	0·1645	+29	−43
	Mars	−1·0	..	..	23 28·3	10 44·4	+10 58·3	+0·3118	0·6108	0·1729	+63	−13
ξ	Cancri	5·2	1·63	− 0·1	22 19·5	23 19·4	− 0 57·3	−0·8955	0·5852	0·2016	− 5	−68
79	Cancri	6·1	+1·63	− 0·2	+22 16·6	23 42·6	− 0 35·0	−0·9265	0·5850	−0·2026	− 8	−68
90	H¹. Cancri	6·1	1·62	0·4	21 34·1	3 01 00·1	+ 0 39·4	−0·4934	0·5841	0·2057	+18	−59
57	B. Leonis	6·5	1·56	2·2	19 10·8	13 20·6	−11 29·0	−0·8594	0·5750	0·2325	− 2	−71
107	B. Leonis	6·3	1·49	3·2	16 05·6	22 03·1	− 3 06·5	+0·0709	0·5684	0·2484	+49	−35
η	Leonis	3·6	1·50	3·4	17 05·9	22 43·6	− 2 27·5	−1·0824	0·5679	0·2495	−16	−73
37	Leonis	5·5	+1·44	− 3·6	+14 04·3	4 02 38·8	+ 1 19·0	+0·8937	0·5650	−0·2556	+90	+ 8
42	Leonis	6·1	1·45	4·1	15 19·4	04 48·7	+ 3 24·1	−0·8892	0·5634	0·2588	− 3	−75
46	Leonis	5·8	1·42	4·5	14 29·4	09 12·6	+ 7 38·4	−1·2257	0·5603	0·2648	−27	−76
l	Leonis	5·2	1·33	5·0	10 54·6	16 33·8	− 9 16·3	+0·3071	0·5552	0·2734	+62	−26
308	B. Leonis	5·8	1·24	5·9	8 26·2	5 03 27·0	+ 1 13·8	−0·2933	0·5486	0·2827	+30	−58
σ	Leonis	4·2	+1·19	− 5·9	+ 6 24·4	06 37·5	+ 4 17·7	+0·8044	0·5468	−0·2847	+90	− 3
β	Virginis	3·8	1·05	6·3	2 09·1	19 57·6	− 6 49·5	+1·1702	0·5405	0·2897	+90	+21
27	B. Virginis	6·5	1·00	6·4	+ 0 54·8	23 49·1	− 3 05·8	+1·2799	0·5390	0·2901	+90	+31
13	Virginis	5·9	0·92	6·9	− 0 24·3	6 08 51·8	+ 5 38·9	−0·0331	0·5362	0·2896	+42	−47
η	Virginis	4·0	0·91	7·0	0 17·1	09 26·3	+ 6 12·1	−0·3194	0·5361	0·2895	+28	−63
91	G. Virginis	6·5	+0·74	− 7·3	− 3 51·1	7 01 08·7	− 2 36·5	−1·2714	0·5334	−0·2830	−30	−90
h	Virginis	5·4	0·52	6·8	9 48·7	19 30·7	− 8 50·8	−0·3471	0·5336	0·2678	+25	−64
86	Virginis	5·6	0·44	6·4	12 05·0	8 01 32·3	− 3 01·2	+0·3621	0·5343	0·2611	+61	−26
621	B. Virginis	6·4	+0·34	6·1	14 38·5	10 06·0	+ 5 15·5	+0·7826	0·5360	0·2501	+76	− 3
64	G. Libræ	5·8	−0·05	5·4	22 08·8	9 18 39·5	−11 17·3	+1·2417	0·5460	0·1945	+68	+34
169	B. Libræ	6·0	−0·16	− 5·8	−22 54·9	10 04 06·6	− 2 10·0	+0·3032	0·5494	−0·1746	+47	−28
177	B. Libræ	6·2	0·16	5·8	22 55·6	04 47·6	− 1 30·5	+0·1973	0·5496	0·1730	+40	−34
42	Libræ	5·0	0·18	5·6	23 35·8	05 11·4	− 1 07·5	+0·8300	0·5498	0·1722	+67	+ 2
31	B. Scorpii	5·4	0·24	5·6	24 19·8	11 07·7	+ 4 36·1	+0·6198	0·5519	0·1587	+63	−11
32	B. Scorpii	5·3	0·24	5·8	23 46·5	11 08·9	+ 4 37·3	+0·0327	0·5519	0·1587	+31	−43
40	B. Scorpii	5·4	−0·26	− 5·7	−24 38·1	13 09·6	+ 6 33·8	+0·6230	0·5526	−0·1540	+63	−10
50	B. Scorpii	6·4	0·29	5·8	24 32·4	15 28·4	+ 8 47·5	+0·1728	0·5534	0·1485	+37	−35
24	G. Scorpii	6·2	0·30	6·0	24 16·8	17 11·2	+10 26·7	−0·3507	0·5539	0·1444	+11	−66
41	G. Scorpii	6·3	0·33	6·2	24 14·9	19 43·7	−11 06·3	−0·7448	0·5547	0·1383	−11	−90
85	B. Scorpii	6·0	0·34	5·9	25 18·3	20 12·2	−10 38·8	+0·3050	0·5549	0·1371	+43	−28
σ	Scorpii	3·0	−0·37	− 6·0	−25 25·8	22 54·6	− 8 02·2	+0·0761	0·5557	−0·1305	+30	−41
α	Sco. (*Antares*)	1·3	0·41	5·9	26 16·9	11 02 25·4	− 4 39·0	+0·5355	0·5567	0·1217	+55	−15
116	B. Scorpii	6·2	0·42	5·9	26 23·4	03 16·0	− 3 50·1	+0·5489	0·5570	0·1196	+55	−14
134	B. Scorpii	6·4	0·48	5·9	27 19·8	08 45·8	+ 1 27·6	+0·9298	0·5583	0·1055	+63	+10
95	G. Ophiuchi	6·1	0·59	6·5	27 40·8	20 41·5	−11 02·8	+0 2360	0·5604	0·0738	+34	−31
43	Ophiuchi	5·4	−0·63	− 6·6	−28 04·8	12 01 18·6	− 6 35·9	+0·3523	0·5609	−0·0613	+39	−25
163	G. Ophiuchi	6·3	−0·70	− 7·1	−27 51·3	09 44·1	+ 1 31·1	−0·3092	0·5612	−0·0383	+ 2	−64

Full Moon—Feb. $3^d\ 00^h\ 25^m{\cdot}9$ Last Quarter—Feb. $9^d\ 16^h\ 09^m{\cdot}6$

FEBRUARY.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
X Sagitt. (var.)	4·4	−0·71	− 7·2	−27 48·5	12 11 32·3	+ 3 15·3	−0·4238	0·5612	−0·0333	− 5	−73
10 G. Sagittarii	5·7	0·74	7·4	28 03·4	15 23·9	+ 6 58·4	−0·2638	0·5609	0·0227	+ 3	−61
210 B. Scorpii	5·8	0·76	7·2	28 45·3	16 13·0	+ 7 45·7	+0·4709	0·5609	0·0204	+43	−18
38 B. Sagittarii	4·7	0·78	7·5	28 28·1	20 12·9	+11 36·8	+0·1023	0·5604	0·0094	+21	−39
C. D.−28° 14268	6·4	0·80	7·5	28 55·2	21 51·5	−10 48·2	+0·5792	0·5602	−0·0049	+49	−12
48 G. Sagittarii	6·3	−0·80	− 7·8	−28 18·9	13 00 10·2	− 8 34·5	−0·0792	0·5599	+0·0014	+10	−49
62 B. Sagittarii	6·0	0·81	7·7	28 40·7	00 10·4	− 8 34·3	+0·3142	0·5599	0·0014	+31	−27
58 G. Sagittarii	6·1	0·82	7·8	28 27·9	02 08·0	− 6 40·9	+0·0912	0·5594	0·0068	+20	−40
τ Sagittarii	3·5	0·92	8·9	27 46·5	21 29·5	+11 58·7	−0·0240	0·5536	0·0583	+18	−46
183 B. Sagittarii	6·2	0·93	8·6	28 44·8	21 43·6	−11 47·7	+1·0498	0·5535	0·0589	+62	+21
234 B. Sagittarii	5·9	−0·96	− 9·1	−28 00·2	14 05 11·7	− 4 35·4	+0·7502	0·5502	+0·0778	+62	− 2
248 B. Sagittarii	5·7	0·96	9·3	27 07·8	07 35·1	− 2 17·1	−0·0108	0·5490	0·0837	+22	−45
ω Sagittarii	4·8	0·99	9·8	26 29·2	19 15·1	+ 8 58·9	+0·4241	0·5428	0·1113	+48	−21
A Sagittarii	4·9	1·00	9·8	26 23·2	20 40·6	+10 21·5	+0·4753	0·5420	0·1146	+51	−18
40 B. Capricorni	6·2	1·02	10·3	25 10·9	15 12 27·3	+ 1 36·6	+1·2303	0·5323	0·1481	+65	+36
20 Piscium	5·6	−0·91	− 7·0	− 3 08·8	19 20 07·6	+ 6 18·4	−0·5260	0·4826	+0·2592	+17	−76
24 Piscium	6·1	0·89	6·8	3 32·4	22 59·6	+ 9 05·9	+0·6553	0·4822	0·2598	+83	−11
80 B. Piscium	6·3	0·88	6·0	− 0 53·4	20 05 59·2	− 8 05·4	−0·4709	0·4818	0·2608	+20	−72
98 B. Piscium	6·3	0·87	5·0	+ 1 18·2	13 18·9	− 0 57·2	−0·9895	0·4818	0·2611	− 8	−89
44 Piscium	6·1	0·85	4·7	1 33·4	17 41·8	+ 3 18·7	−0·1251	0·4819	0·2610	+38	−51
147 B. Piscium	5·9	−0·80	− 3·2	+ 4 55·5	21 06 48·7	− 7 55·1	−0·4455	0·4838	+0·2588	+22	−69
Uranus	6·2	..	..	4 32·7	09 07·0	− 5 40·4	+0·5714	0·4824	0·2573	+80	−15
171 B. Piscium	6·3	0·78	2·2	6 06·6	13 20·3	− 1 33·9	−0·0731	0·4853	0·2568	+41	−48
ε Piscium	4·4	0·78	1·8	7 31·1	15 05·9	+ 0 08·9	−1·1770	0·4858	0·2561	−21	−83
ζ Piscium	5·3	0·73	− 1·4	7 12·6	21 09·2	+ 6 02·4	+0·7064	0·4877	0·2535	+90	− 6
π Piscium	5·6	−0·69	+ 0·9	+11 47·4	22 10 04·2	− 5 23·8	−1·1052	0·4930	+0·2461	−16	−79
12 H¹. Arietis	6·3	0·58	2·3	13 08·7	23 47·3	+ 7 56·0	+0·7130	0·5004	0·2352	+90	− 3
19 Arietis	5·8	0·55	3·3	14 57·5	23 05 16·9	−10 43·8	+0·0087	0·5038	0·2299	+45	−39
27 Arietis	6·4	0·48	4·8	17 24·0	14 28·6	− 1 48·4	−0·5836	0·5101	0·2198	+14	−69
36 Arietis	6·5	0·41	5·3	17 28·4	21 14·4	+ 4 45·1	+0·7949	0·5152	0·2113	+90	+ 5
40 Arietis	6·0	−0·39	+ 5·6	+17 59·9	23 20·0	+ 6 46·8	+0·6643	0·5168	+0·2085	+90	− 2
47 Arietis	5·8	0·36	6·7	20 23·7	24 04 00·2	+11 18·4	−0·9702	0·5206	0·2020	−10	−70
ζ Arietis	4·8	0·26	7·4	20 47·5	12 07·0	− 4 50·3	+0·1918	0·5274	0·1894	+56	−24
τ Arietis	5·1	0·22	7·6	20 54·1	15 06·5	− 1 56·6	+0·6323	0·5301	0·1844	+89	0
63 Arietis	5·2	0·20	7·5	20 29·9	15 50·1	− 1 14·5	+1·1983	0·5307	0·1831	+90	+37
65 Arietis	6·0	−0·19	+ 7·5	+20 33·7	16 37·3	− 0 28·8	+1·2734	0·5314	+0·1818	+84	+45
66 Arietis	6·1	0·19	8·3	22 34·2	18 28·3	+ 1 18·5	−0·5497	0·5331	0·1785	+15	−62
16 Tauri	5·4	0·09	9·3	24 04·6	25 01 58·5	+ 8 33·7	−0·8726	0·5399	0·1645	− 5	−66
17 Tauri	3·8	0·09	9·2	23 54·0	02 00·6	+ 8 35·7	−0·6788	0·5399	0·1644	+ 7	−66
q Tauri	4·3	0·09	9·3	24 15·3	02 09·4	+ 8 44·3	−1·0338	0·5400	0·1641	−16	−66
20 Tauri	4·1	−0·08	+ 9·3	+24 09·4	02 26·3	+ 9 00·6	−0·8817	0·5403	+0·1636	− 5	−66
21 Tauri	5·8	0·09	9·4	24 20·6	02 28·4	+ 9 02·6	−1·0759	0·5403	0·1635	−19	−66
22 Tauri	6·5	0·08	9·4	24 19·0	02 32·2	+ 9 06·3	−1·0372	0·5404	0·1634	−16	−66
23 Tauri	4·3	0·08	9·2	23 44·2	02 40·2	+ 9 14·0	−0·3962	0·5405	0·1631	+23	−51
η Tauri	2·9	0·07	9·2	23 53·7	03 11·6	+ 9 44·3	−0·4805	0·5410	0·1621	+19	−56
104 B. Tauri	5·5	−0·06	+ 9·0	+23 12·8	03 35·4	+10 07·3	+0·3128	0·5414	+0·1613	+64	−15
27 Tauri	3·7	0·06	9·3	23 50·8	03 57·0	+10 28·1	−0·3054	0·5417	0·1606	+28	−46
28 Tauri	5·2	−0·06	9·3	23 55·8	03 57·6	+10 28·7	−0·3929	0·5417	0·1606	+23	−51
33 Tauri	6·0	0·00	9·1	22 58·8	07 30·3	−10 05·9	+1·1765	0·5450	0·1533	+90	+39
36 Tauri	5·6	+0·04	9·6	23 55·2	10 43·6	− 6 59·2	+0·6565	0·5480	0·1465	+90	+ 5
χ Tauri	5·3	+0·16	+10·4	+25 28·2	18 38·0	+ 0 38·3	+0·0978	0·5552	+0·1286	+50	−21
17 B. Aurigæ	6·0	+0·38	+11·3	+27 47·2	26 07 18·7	−11 09·0	−0·9066	0·5664	+0·0969	− 9	−63

New Moon—Feb. 17d 13h 10m·8 First Quarter—Feb. 25d 16h 41m·9

FEBRUARY.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
38 B. Aurigæ	6·5	+0·46	+11·3	+27 36·2	26 12 10·3	− 6 28·5	−0·2740	0·5704	+0·0838	+29	−36
47 B. Aurigæ	6·0	0·50	11·4	27 56·9	14 14·6	− 4 29·0	−0·4661	0·5721	0·0781	+19	−47
354 B. Tauri	6·4	0·58	11·3	27 53·5	18 46·2	− 0 07·9	−0·0818	0·5755	0·0652	+40	−24
22 Aurigæ	6·4	0·60	11·6	28 52·6	19 42·7	+ 0 46·4	−1·0458	0·5762	0·0625	−20	−62
β Tauri	1·7	0·62	11·4	28 33·2	20 52·5	+ 1 53·5	−0·6394	0·5770	0·0591	+ 8	−57
107 B. Aurigæ	6·5	+0·69	+11·0	+27 37·3	27 00 42·4	+ 5 34·5	+0·5346	0·5797	+0·0478	+82	+ 8
116 B. Aurigæ	5·9	0·72	11·5	29 10·8	02 01·0	+ 6 49·9	−1·0219	0·5806	0·0439	−18	−61
406 B. Tauri	5·6	0·80	10·9	27 57·1	06 36·0	+11 14·0	+0·4197	0·5834	0·0299	+72	+ 4
136 Tauri	4·6	0·81	10·8	27 36·0	07 31·4	−11 52·9	+0·8087	0·5839	0·0271	+90	+25
154 B. Aurigæ	6·4	0·84	11·1	28 56·2	08 45·7	−10 41·6	−0·5391	0·5847	0·0232	+14	−47
415 B. Tauri	6·1	+0·86	+10·6	+27 34·4	10 30·2	− 9 01·3	+0·9019	0·5856	+0·0178	+90	+32
183 B. Aurigæ	6·3	0·91	11·1	29 31·4	12 33·0	− 7 03·4	−1·0760	0·5867	0·0113	−23	−61
κ Aurigæ	4·4	0·97	10·8	29 31·7	16 00·9	− 3 44·0	−1·0590	0·5883	+0·0003	−22	−61
211 B. Aurigæ	6·3	1·02	10·7	29 34·6	18 14·4	− 1 35·8	−1·1147	0·5892	−0·0068	−27	−61
49 Aurigæ	5·1	1·09	9·8	28 04·8	23 36·0	+ 3 32·5	+0·3356	0·5911	0·0241	+66	+ 1
53 Aurigæ	5·6	+1·12	+10·0	+29 02·9	28 00 47·9	+ 4 41·4	−0·6834	0·5915	−0·0281	+ 5	−58
54 Aurigæ	5·8	1·12	9·8	28 19·7	01 15·0	+ 5 07·4	+0·0380	0·5916	0·0295	+47	−15
28 Geminorum	5·5	1·17	9·8	29 02·7	03 13·0	+ 7 00·5	−0·7567	0·5921	0·0359	+ 1	−61
47 Geminorum	5·6	1·30	8·2	26 58·4	13 18·6	− 7 18·9	+0·8176	0·5937	0·0689	+90	+22
53 Geminorum	5·9	1·35	8·3	28 01·3	15 01·3	− 5 40·5	−0·3651	0·5938	0·0744	+24	−40
134 B. Geminorum	6·5	+1·34	+ 7·9	+26 49·0	15 27·1	− 5 15·8	+0·8194	0·5937	−0·0758	+90	+22
59 Geminorum	5·7	1·39	7·8	27 46·5	18 16·4	− 2 33·5	−0·3747	0·5938	0·0850	+24	−42
ι Geminorum	3·8	1·40	7·8	27 56·3	18 43·0	− 2 08·0	−0·5780	0·5937	0·0864	+12	−54
b^1 Geminorum	5·0	1·43	7·7	28 15·8	20 04·5	− 0 49·9	−1·0253	0·5937	0·0907	−18	−62
b^2 Geminorum	5·0	1·43	7·6	28 03·7	20 15·3	− 0 39·5	−0·8381	0·5937	0·0913	− 4	−62
υ Geminorum	4·3	+1·44	+ 7·1	+27 03·2	22 34·6	+ 1 34·0	−0·0417	0·5936	−0·0988	+42	−25
MARCH.											
c Geminorum	5·5	+1·47	+ 6·4	+25 57·1	1 01 41·3	+ 4 33·0	+0·7417	0·5931	−0·1086	+90	+15
φ Geminorum	4·9	1·53	6·2	26 56·9	05 14·1	+ 7 57·1	−0·6630	0·5925	0·1197	+ 7	−61
ω Cancri	6·1	1·54	5·4	25 35·1	08 04·5	+10 40·3	+0·3495	0·5918	0·1285	+67	− 8
4 Cancri	6·2	1·54	5·3	25 16·9	08 23·0	+10 58·1	+0·6120	0·5918	0·1294	+89	+ 6
Mars	−0·4	..	..	24 26·4	10 20·0	−11 09·7	+1·1988	0·5970	0·1352	+89	+45
ψ Cancri	5·9	+1·59	+ 4·9	+25 43·2	11 42·4	− 9 50·7	−0·2722	0·5908	−0·1395	+30	−40
λ Cancri	5·9	1·61	4·0	24 14·5	15 34·9	− 6 07·7	+0·6378	0·5896	0·1510	+90	+ 5
28 Cancri	6·1	1·64	3·6	24 22·6	18 41·2	− 3 09·0	+0·0210	0·5884	0·1600	+46	−27
$υ^1$ Cancri	5·7	1·65	3·4	24 18·9	19 48·4	− 2 04·5	−0·1001	0·5880	0·1631	+39	−34
$υ^2$ Cancri	6·4	1·66	3·3	24 19·3	20 23·0	− 1 31·4	−0·2001	0·5877	0·1647	+34	−40
ξ Cancri	5·2	+1·74	+ 0·7	+22 19·6	2 10 36·7	−11 51·7	−0·8398	0·5809	−0·2024	− 2	−68
79 Cancri	6·1	1·75	0·7	22 16·7	11 00·2	−11 29·1	−0·8716	0·5807	0·2033	− 4	−68
90 H¹. Cancri	6·1	1·74	+ 0·4	21 34·1	12 18·5	−10 13·9	−0·4394	0·5800	0·2065	+21	−57
57 B. Leonis	6·5	1·77	− 1·9	19 10·9	3 00 44·6	+ 1 43·2	−0·8322	0·5730	0·2340	0	−71
107 B. Leonis	6·3	1·74	3·6	16 05 6	09 28 1	+10 06 9	+0·0788	0·5679	0·2505	+49	−34
η Leonis	3·6	+1·76	− 3·6	+17 05·9	10 08·6	+10 45·9	−1·0746	0·5675	−0·2517	−16	−73
37 Leonis	5·5	1·72	4·4	14 04·3	14 03·4	− 9 28·1	+0·8889	0·5652	0·2581	+90	+ 7
42 Leonis	6·1	1·75	4·6	15 19·4	16 12·9	− 7 23·4	−0·8946	0·5640	0·2615	− 3	−75
46 Leonis	5·8	1·74	5·3	14 29·4	20 35·5	− 3 10·4	−1·2393	0·5616	0·2678	−29	−76
l Leonis	5·2	1·69	6·5	10 54·5	4 03 53·2	+ 3 51·3	+0·2700	0·5578	0·2769	+60	−28
308 B. Leonis	5·8	+1·65	− 7·9	+ 8 26·2	14 38·1	− 9 46·8	−0·3514	0·5528	−0·2870	+27	−62
σ Leonis	4·2	1·62	8·2	6 24·3	17 45·6	− 6 45·9	+0·7300	0·5514	0·2893	+90	− 7
β Virginis	3·8	1·55	9·4	2 09·1	5 06 50·0	+ 5 51·1	+1·0608	0·5469	0·2952	+90	+13
27 B. Virginis	6·5	+1·51	− 9·6	+ 0 54·7	10 36·0	+ 9 29·2	+1·1605	0·5459	−0·2958	+90	+20

Full Moon—Mar. 4d 10h 36m·1

MARCH.

The Star's						At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.		Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x'	y'	N.	S.
			s	"	° '	d h m	h m				°	°
13	Virginis	5·9	+1·47	−10·3	− 0 24·4	5 19 24·6	− 6 00·3	−0·1545	0·5441	−0·2957	+37	−53
η	Virginis	4·0	1·47	10·4	0 17·2	19 58·2	− 5 27·8	−0·4380	0·5440	0·2956	+23	−70
g	Virginis	5·6	1·29	10·8	8 37·1	6 17 55·9	− 8 15·1	+1·3757	0·5428	0·2847	+79	+41
h	Virginis	5·4	1·22	11·2	9 48·8	7 04 56·4	+ 2 22·8	−0·5153	0·5438	0·2741	+17	−76
86	Virginis	5·6	1·18	10·9	12 05·1	10 45·0	+ 7 59·5	+0·1756	0·5446	0·2672	+50	−36
621 B.	Virginis	6·4	+1·10	−10·7	−14 38·6	18 59·9	− 8 02·7	+0·5812	0·5464	−0·2559	+72	−15
40 H.	Virginis	5·1	1·08	10·4	15 58·8	21 49·6	− 5 18·8	+1·2070	0·5470	0·2516	+75	+26
64 G.	Libræ	5·8	0·84	9·4	22 08·9	9 02 23·5	− 1 45·6	+1·0189	0·5554	0·1981	+68	+14
169 B.	Libræ	6·0	0·76	9·3	22 55·0	11 32·0	+ 7 03·0	+0·0950	0·5581	0·1774	+36	−40
177 B.	Libræ	6·2	0·75	9·3	22 55·7	12 11·6	+ 7 41·2	−0·0093	0·5583	0·1758	+30	−45
42	Libræ	5·0	+0·75	− 9·1	−23 35·9	12 34·7	+ 8 03·5	+0·6139	0·5584	−0·1750	+63	−11
A	Scorpii	4·6	0·69	8·6	25 07·5	18 12·2	−10 31·4	+1·2503	0·5600	0·1614	+65	+38
31 B.	Scorpii	5·4	0·69	8·9	24 19·9	18 20·0	−10 23·9	+0·4077	0·5600	0·1611	+51	−22
32 B.	Scorpii	5·3	0·69	9·1	23 46·6	18 21·2	−10 22·7	−0·1710	0·5600	0·1610	+21	−55
3	Scorpii	5·9	0·69	8·7	25 02·6	18 38·7	−10 05·8	+1·0949	0·5600	0·1603	+65	+22
40 B.	Scorpii	5·4	+0·67	− 8·8	−24 38·2	20 18·2	− 8 30·0	+0·4113	0·5605	−0·1561	+51	−22
48 B.	Scorpii	4·9	0·65	8·5	25 40·6	22 17·9	− 6 34·7	+1·1864	0·5610	0·1511	+65	+31
50 B.	Scorpii	6·4	0·65	8·9	24 32·4	22 33·0	− 6 20·2	−0·0322	0·5610	0·1505	+27	−47
24 G.	Scorpii	6·2	0·64	9·0	24 16·9	10 00 12·8	− 4 44·1	−0·5481	0·5614	0·1463	+ 1	−82
41 G.	Scorpii	6·3	0·61	9·0	24 15·0	02 41·1	− 2 21·3	−0·9364	0·5620	0·1400	−23	−90
85 B.	Scorpii	6·0	+0·61	− 8·6	−25 18·3	03 08·8	− 1 54·6	+0·0993	0·5621	−0·1388	+32	−39
σ	Scorpii	3·0	0·58	8·6	25 25·9	05 46·8	+ 0 37·5	−0·1258	0·5626	0·1319	+20	−52
α	Sco. (*Antares*)	1·3	0·55	8·4	26 17·0	09 12·0	+ 3 55·1	+0·3288	0·5632	0·1229	+43	−26
116 B.	Scorpii	6·2	0·54	8·3	26 23·5	10 01·4	+ 4 42·6	+0·3424	0·5634	0·1207	+43	−26
134 B.	Scorpii	6·4	0·49	8·0	27 19·8	15 23·0	+ 9 52·3	+0·7211	0·5642	0·1062	+63	− 4
95 G.	Ophiuchi	6·1	+0·37	− 7·9	−27 40·8	11 03 03·0	− 2 53·7	+0·0412	0·5650	−0·0739	+23	−42
43	Ophiuchi	5·4	0·33	7·8	28 04·8	07 34·9	+ 1 27·9	+0·1588	0·5649	0·0612	+28	−36
163 G.	Ophiuchi	6·3	0·24	7·8	27 51·3	15 51·9	+ 9 26·3	−0·4917	0·5642	0·0378	− 7	−78
X	Sagitt. (*var.*)	4·4	0·23	7·8	27 48·5	17 38·5	+11 09·0	−0·6043	0·5640	0·0327	−14	−89
10 G.	Sagittarii	5·7	0·19	7·7	28 03·4	21 26·7	− 9 11·3	−0·4434	0·5633	0·0220	− 6	−74
210 B.	Scorpii	5·8	+0·18	− 7·4	−28 45·3	22 15·2	− 8 24·6	+0·2862	0·5631	−0·0197	+31	−28
W	Sagitt. (*var.*)	4·3	0·16	7·1	29 35·2	12 00 54·2	− 5 51·6	+1·1363	0·5626	0·0123	+61	+30
38 B.	Sagittarii	4·7	0·15	7·5	28 28·1	02 12·1	− 4 36·5	−0·0768	0·5622	0·0087	+11	−49
C. D.—28° 14268		6·4	0·13	7·4	28 55·2	03 49·5	− 3 02·8	+0·3979	0·5618	−0·0041	+36	−22
48 G.	Sagittarii	6·3	0·11	7·6	28 18·9	06 06·7	− 0 50·6	−0·2543	0·5612	+0·0023	+ 1	−60
62 B.	Sagittarii	6·0	+0·11	− 7·4	−28 40·7	06 06·9	− 0 50·4	+0·1366	0·5612	+0·0023	+22	−37
58 G.	Sagittarii	6·1	+0·09	7·5	28 27·9	08 03·3	+ 1 01·7	−0·0835	0·5606	0·0077	+11	−50
τ	Sagittarii	3·5	−0·09	7·6	27 46·5	13 03 16·6	− 4 26·8	−0·1825	0·5529	0·0593	+10	−56
183 B.	Sagittarii	6·2	0·09	7·2	28 44·8	03 30·7	− 4 13·2	+0·8871	0·5528	0·0599	+62	+ 8
234 B.	Sagittarii	5·9	0·15	7·4	28 00·1	10 57·3	+ 2 57·6	+0·5960	0·5489	0·0787	+55	−11
248 B.	Sagittarii	5·7	−0·17	− 7·6	−27 07·8	13 20·4	+ 5 15·7	−0·1603	0·5476	+0·0846	+14	−54
ω	Sagittarii	4·8	0·26	7·6	26 29·2	14 01 00·1	− 7 28·7	+0·2852	0·5407	0·1121	+40	−29
A	Sagittarii	4·9	0·27	7·6	26 23·1	02 25·7	− 6 06·0	+0·3379	0·5398	0·1153	+43	−26
40 B.	Capricorni	6·2	0·38	7·7	25 10·8	18 14·6	+ 9 11·4	+1·1102	0·5296	0·1487	+65	+23
56 B.	Capricorni	6·3	0·40	7·8	24 01·8	21 44·0	−11 25·9	+0·3733	0·5273	0·1554	+49	−24
χ	Capricorni	5·3	−0·49	− 8·2	−21 28·4	15 11 37·7	+ 2 01·6	−0·1119	0·5183	+0·1802	+27	−51
27	Capricorni	6·1	0·50	8·3	20 50·2	12 07·4	+ 2 30·3	−0·7275	0·5179	0·1810	− 5	−90
φ	Capricorni	5·3	0·51	8·2	20 56·5	15 09·9	+ 5 27·2	−0·0539	0·5160	0·1860	+31	−48
33	Capricorni	5·3	0·53	8·0	21 08·9	19 27·9	+ 9 37·4	+0·9896	0·5133	0·1926	+69	+11
128 B.	Capricorni	6·5	0·55	8·2	19 27·1	22 26·9	−11 28·9	−0·3080	0·5115	0·1971	+19	−63
37	Capricorni	5·7	−0·56	− 8·0	−20 23·7	16 00 56·0	− 9 04·3	+1·2318	0·5100	+0·2007	+70	+32
ε	Capricorni	4·7	−0·56	− 8·0	−19 46·7	02 05·0	− 7 57·4	+0·7800	0·5093	+0·2023	+71	− 3

Last Quarter—Mar. 11^{d} 05^{h} 15^{m}·2

MARCH.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, *H*	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
κ Capricorni	4·8	−0·58	− 8·1	−19 11·0	16 04 58·1	− 5 09·4	+0·7104	0·5076	+0·2063	+71	− 7
152 B. Capricorni	6·5	0·60	8·3	17 10·2	08 55·8	− 1 18·6	−0·6958	0·5053	0·2115	+ 2	−90
29 Aquarii (*mean*)	6·5	0·62	8·0	17 18·0	15 22·7	+ 4 57·1	+0·8379	0·5018	0·2194	+73	0
39 Aquarii	6·2	0·66	8·3	14 32·2	20 44·2	+10 09·4	−1·0400	0·4991	0·2255	−18	−90
50 Aquarii	5·9	0·68	8·1	13 52·9	17 03 14·4	− 7 31·4	−0·2792	0·4960	0·2322	+26	−61
182 B. Aquarii	6·2	−0·69	− 8·0	−13 16·3	06 16·9	− 4 34·0	−0·2474	0·4946	+0·2351	+27	−59
π Piscium	5·6	0·88	− 0·3	+11 47·3	21 15 59·6	+ 2 19·0	−1·0119	0·4947	0·2478	−10	−79
12 H¹. Arietis	6·3	0·82	+ 1·0	13 08·7	22 05 41·2	− 8 22·7	+0·8188	0·5016	0·2366	+90	+ 2
19 Arietis	5·8	0·81	1·9	14 57·5	11 10·6	− 3 02·8	+0·1164	0·5049	0·2311	+51	−34
27 Arietis	6·4	0·78	3·2	17 24·0	20 22·6	+ 5 52·9	−0·4732	0·5108	0·2207	+20	−63
36 Arietis	6·5	−0·73	+ 3·8	+17 28·4	23 03 09·3	−11 32·6	+0·9134	0·5155	+0·2120	+90	+12
40 Arietis	6·0	0·72	4·1	17 59·9	05 15·2	− 9 30·5	+0·7832	0·5170	0·2091	+90	+ 4
47 Arietis	5·8	0·70	5·1	20 23·7	09 56·6	− 4 57·8	−0·8573	0·5204	0·2023	− 2	−70
ζ Arietis	4·8	0·63	5·8	20 47·5	18 06·1	+ 2 56·4	+0·3126	0·5266	0·1894	+63	−18
τ Arietis	5·1	0·60	6·1	20 54·1	21 06·9	+ 5 51·4	+0·7565	0·5290	0·1843	+90	+ 6
66 Arietis	6·1	−0·58	+ 6·8	+22 34·2	24 00 30·3	+ 9 08·0	−0·4324	0·5316	+0·1784	+21	−55
16 Tauri	5·4	0·51	7·8	24 04·6	08 04·9	− 7 32·5	−0·7577	0·5377	0·1641	+ 3	−66
17 Tauri	3·8	0·51	7·8	23 54·0	08 07·0	− 7 30·5	−0·5623	0·5377	0·1640	+14	−61
18 Tauri	5·6	0·52	8·0	24 37·6	08 14·4	− 7 23·2	−1·3248	0·5379	0·1638	−54	−63
q Tauri	4·3	0·51	7·9	24 15·3	08 15·9	− 7 21·8	−0·9200	0·5379	0·1637	− 8	−66
20 Tauri	4·1	−0·51	+ 7·9	+24 09·3	08 33·0	− 7 05·3	−0·7669	0·5381	+0·1632	+ 2	−66
21 Tauri	5·8	0·51	8·0	24 20·6	08 35·1	− 7 03·3	−0·9625	0·5381	0·1631	−11	−66
22 Tauri	6·5	0·51	8·0	24 19·0	08 39·0	− 6 59·5	−0·9235	0·5382	0·1630	− 8	−66
23 Tauri	4·3	0·50	7·8	23 44·2	08 47·0	− 6 51·8	−0·2776	0·5383	0·1627	+30	−45
η Tauri	2·9	0·50	7·9	23 53·7	09 18·7	− 6 21·2	−0·3626	0·5387	0·1616	+25	−49
104 B. Tauri	5·5	−0·48	+ 7·7	+23 12·8	09 42·8	− 5 57·7	+0 4369	0·5390	+0·1609	+72	− 8
27 Tauri	3·7	0·48	7·9	23 50·8	10 04·7	− 5 36·6	−0·1860	0·5393	0·1601	+35	−40
28 Tauri	5·2	0·49	8·0	23 55·8	10 05·3	− 5 36·1	−0·2743	0·5393	0·1601	+30	−45
36 Tauri	5·6	0·40	8·4	23 55·2	16 56·4	+ 1 01·0	+0·7841	0·5448	0·1458	+90	+12
χ Tauri	5·3	0·30	9·3	25 28·2	25 00 57·9	+ 8 45·7	+0·2202	0·5511	0·1278	+58	−15
17 B. Aurigæ	6·0	−0·11	+10·7	+27 47·2	13 52·7	− 2 47·5	−0·7976	0·5608	+0·0960	− 1	−63
38 B. Aurigæ	6·5	−0·03	10·8	27 36·2	18 50·5	+ 1 59·3	−0·1588	0·5642	0·0829	+36	−30
47 B. Aurigæ	6·0	0·00	10·9	27 56·9	20 57·6	+ 4 01·6	−0·3538	0·5656	0·0771	+25	−40
354 B. Tauri	6·4	+0·08	11·0	27 53·5	26 01 35·6	+ 8 29·1	+0·0341	0·5686	0·0643	+47	−18
22 Aurigæ	6·4	0·10	11·3	28 52·5	02 33·6	+ 9 24·9	−0·9430	0·5691	0·0616	−12	−62
β Tauri	1·7	+0·12	+11·2	+28 33·2	03 45·1	+10 33·8	−0·5316	0·5698	+0·0582	+15	−50
107 B. Aurigæ	6·5	0·19	10·9	27 37·3	07 41·0	− 9 39·4	+0·6571	0·5720	0·0470	+90	+15
116 B. Aurigæ	5·9	0·22	11·5	29 10·8	09 01·6	− 8 21·9	−0·9214	0·5727	0·0431	−10	−61
406 B. Tauri	5·6	0·30	11·0	27 57·1	13 44·1	− 3 50·3	+0·5391	0·5751	0·0293	+83	+11
136 Tauri	4·6	0·32	10·9	27 36·0	14 41·1	− 2 55·6	+0·9335	0·5755	0·0264	+90	+33
154 B. Aurigæ	6·4	+0·34	+11·4	+28 56·2	15 57·6	− 1 42·1	−0·4345	0·5761	+0·0226	+20	−40
415 B. Tauri	6·1	0·37	10·8	27 34·4	17 45·1	+ 0 01·2	+1·0272	0·5768	0·0172	+90	+40
183 B. Aurigæ	6·3	0·42	11·5	29 31·4	19 51·5	+ 2 02·7	−0·9812	0·5776	+0·0109	−15	−61
κ Aurigæ	4·4	0·48	11·3	29 31·7	23 25·8	+ 5 28·5	−0·9656	0·5790	0·0000	−14	−61
211 B. Aurigæ	6·3	0·53	11·3	29 34·6	27 01 43·4	+ 7 40·7	−1·0233	0·5797	−0·0070	−19	−61
49 Aurigæ	5·1	+0·63	+10·6	+28 04·8	07 15·3	−11 00·6	+0·4474	0·5811	−0·0241	+75	+ 7
53 Aurigæ	5·6	0·66	10·8	29 02·9	08 29·5	− 9 49·3	−0·5885	0·5813	0·0280	+11	−51
54 Aurigæ	5·8	0·66	10·6	28 19·7	08 57·5	− 9 22·4	+0·1444	0·5814	0·0294	+53	−10
28 Geminorum	5·5	0·70	10·7	29 02·6	10 59·4	− 7 25·4	−0·6642	0·5818	0·0357	+ 7	−57
47 Geminorum	5·6	0·87	9·3	26 58·4	21 25·8	+ 2 36·0	+0·9312	0·5827	0·0681	+90	+29
53 Geminorum	5·9	+0·92	+ 9·5	+28 01·3	23 12·1	+ 4 18·0	−0·2724	0·5827	−0·0736	+29	−35
134 B. Geminorum	6·5	+0·91	+ 9·0	+26 49·1	23 38·8	+ 4 43·7	+0·9319	0·5827	−0·0749	+90	+29

New Moon—Mar. 19ᵈ 07ʰ 50ᵐ·6   First Quarter—Mar. 27ᵈ 05ʰ 04ᵐ·2

MARCH.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
59 Geminorum	5·7	+0·97	+ 9·2	+27 46·5	28 02 34·1	+ 7 32·0	−0·2840	0·5825	−0·0839	+29	−37
ι Geminorum	3·8	0·98	9·2	27 56·4	03 01·7	+ 7 58·5	−0·4910	0·5825	0·0853	+17	−49
b^1 Geminorum	5·0	1·01	9·1	28 15·9	04 26·1	+ 9 19·5	−0·9466	0·5824	0·0896	−12	−62
b^2 Geminorum	5·0	1·01	9·1	28 03·7	04 37·3	+ 9 30·4	−0·7564	0·5823	0·0902	+ 1	−62
υ Geminorum	4·3	1·04	8·5	27 03·2	07 01·6	+11 48·9	+0·0522	0·5821	0·0975	+48	−21
c Geminorum	5·5	+1·08	+ 7·8	+25 57·1	10 15·1	− 9 05·3	+0·8472	0·5816	−0·1071	+90	+21
φ Geminorum	4·9	1·16	7·8	26 56·9	13 55·7	− 5 33·5	−0·5836	0·5809	0·1180	+12	−57
ω Cancri	6·1	1·19	7·0	25 35·1	16 52·2	− 2 43·9	+0·4444	0·5802	0·1266	+74	− 3
4 Cancri	6·2	1·19	6·9	25 17·0	17 11·5	− 2 25·5	+0·7111	0·5802	0·1275	+90	+11
ψ Cancri	5·9	1·25	6·5	25 43·2	20 38·2	+ 0 53·1	−0·1902	0·5792	0·1374	+34	−36
λ Cancri	5·9	+1·29	+ 5·6	+24 14·5	29 00 39·1	+ 4 44·4	+0·7324	0·5780	−0·1487	+90	+10
28 Cancri	6·1	1·34	5·3	24 22·6	03 52·2	+ 7 50·0	+0·1031	0·5769	0·1576	+51	−23
$υ^1$ Cancri	5·7	1·35	5·1	24 19·0	05 01·8	+ 8 56·8	−0·0208	0·5765	0·1607	+44	−30
$υ^2$ Cancri	6·4	1·36	5·0	24 19·3	05 37·6	+ 9 31·3	−0·1228	0·5763	0·1623	+38	−36
ξ Cancri	5·2	1·52	+ 2·5	22 19·6	20 21·4	− 0 18·9	−0·7831	0·5702	0·1995	+ 2	−68
79 Cancri	6·1	+1·53	+ 2·4	+22 16·7	20 45·8	+ 0 04·5	−0·8157	0·5700	−0·2004	0	−68
90 H^1. Cancri	6·1	1·53	+ 2·0	21 34·1	22 06·7	+ 1 22·3	−0·3778	0·5694	0·2036	+25	−53
57 B. Leonis	6·5	1·62	− 0·4	19 10·9	30 10 56·8	−10 16·4	−0·7860	0·5634	0·2311	+ 2	−71
107 B. Leonis	6·3	1·66	2·4	16 05·6	19 55·6	− 1 37·4	+0·1293	0·5593	0·2477	+52	−32
η Leonis	3·6	1·68	2·3	17 06·0	20 37·1	− 0 57·4	−1·0388	0·5590	0·2489	−13	−73
37 Leonis	5·5	+1·66	− 3·5	+14 04·3	31 00 38·2	+ 2 54·9	+0·9444	0·5573	−0·2554	+90	+10
42 Leonis	6·1	1·70	3·6	15 19·4	02 51·0	+ 5 02·9	−0·8615	0·5563	0·2589	− 1	−75
46 Leonis	5·8	1·72	4·3	14 29·4	07 19·9	+ 9 22·2	−1·2133	0·5545	0·2654	−25	−76
l Leonis	5·2	+1·71	− 6·0	+10 54·5	14 47·1	− 7 26·6	+0·3040	0·5517	−0·2749	+62	−26

APRIL.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
308 B. Leonis	5·8	+1·73	− 7·8	+ 8 26·2	1 01 43·2	+ 3 06·6	−0·3330	0·5483	−0·2858	+28	−62
σ Leonis	4·2	1·72	8·5	6 24·3	04 53·3	+ 6 10·1	+0·7518	0·5474	0·2882	+90	− 5
β Virginis	3·8	1·73	10·4	2 09·0	18 05·3	− 5 05·2	+1·0684	0·5450	0·2951	+90	+14
27 B. Virginis	6·5	1·71	10·8	+ 0 54·7	21 52·5	− 1 25·9	+1·1638	0·5447	0·2961	+90	+19
13 Virginis	5·9	1·72	11·8	− 0 24·4	2 06 42·2	+ 7 05·6	−0·1619	0·5442	0·2967	+37	−54
η Virginis	4·0	+1·72	−11·8	− 0 17·2	07 15·8	+ 7 38·1	−0·4459	0·5442	−0·2967	+23	−70
g Virginis	5·6	1·68	13·4	8 37·1	3 05 05·1	+ 4 42·3	+1·3420	0·5464	0·2874	+83	+37
α Virg. (*Spica*)	1·2	1·66	13·7	10 48·3	12 29·2	+11 51·1	+1·3955	0·5481	0·2810	+73	+47
h Virginis	5·4	1·67	13·9	9 48·8	15 56·1	− 8 49·3	−0·5462	0·5490	0·2775	+15	−78
86 Virginis	5·6	1·65	13·9	12 05·1	21 38·4	− 3 18·9	+0·1358	0·5507	0·2708	+48	−38
621 B. Virginis	6·4	+1·63	−13·9	−14 38·7	4 05 43·0	+ 4 28·6	+0·5324	0·5534	−0·2597	+69	−17
40 H. Virginis	5·1	1·63	13·8	15 58·8	08 28·8	+ 7 08·5	+1·1502	0·5544	0·2556	+75	+21
64 G. Libræ	5·8	1·55	12·6	22 08·9	5 12 15·6	+ 9 54·6	+0·9497	0·5650	0·2018	+68	+ 9
169 B. Libræ	6·0	1·52	12·3	22 55·0	21 07·0	− 5 34·0	+0·0361	0·5680	0·1808	+33	−43
177 B. Libræ	6·2	1·51	12·2	22 55·8	21 45·4	− 4 57·0	−0·0669	0·5682	0·1792	+28	−49
42 Libræ	5·0	+1·51	−12·1	−23 35·9	22 07·8	− 4 35·5	+0·5474	0·5684	−0·1783	+60	−15
A Scorpii	4·6	1·49	11·5	25 07·6	6 03 34·5	+ 0 38·8	+1·1736	0·5700	0·1644	+65	+29
31 B. Scorpii	5·4	1·49	11·7	24 19·9	03 42·0	+ 0 46·1	+0·3430	0·5701	0·1641	+47	−26
32 B. Scorpii	5·3	1·48	11·8	23 46·6	03 43·2	+ 0 47·3	−0·2273	0·5701	0·1641	+18	−58
3 Scorpii	5·9	1·49	11·5	25 02·6	04 00·1	+ 1 03·6	+1·0202	0·5702	0·1633	+65	+15
40 B. Scorpii	5·4	+1·48	−11·6	−24 38·2	05 36·4	+ 2 36·1	+0·3463	0·5706	−0·1591	+47	−26
48 B. Scorpii	4·9	1·47	11·2	25 40·6	07 32·2	+ 4 27·5	+1·1099	0·5711	0·1540	+65	+23
50 B. Scorpii	6·4	1·47	11·5	24 32·4	07 46·8	+ 4 41·6	−0·0911	0·5712	0·1534	+24	−50
24 G. Scorpii	6·2	+1·46	−11·5	−24 16·9	09 23·4	+ 6 14·5	−0·5997	0·5716	−0·1491	− 2	−87

Full Moon—Apr. $2^d\ 20^h\ 05^m·5$

APRIL.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
41 G. Scorpii	6·3	+1·44	−11·4	−24 15·0	6 11 46·8	+ 8 32·4	−0·9825	0·5721	−0·1426	−26	−90
85 B. Scorpii	6·0	1·44	11·1	25 18·4	12 13·6	+ 8 58·2	+0·0380	0·5722	0·1414	+29	−43
σ Scorpii	3·0	1·43	11·0	25 25·9	14 46·5	+11 25·2	−0·1840	0·5727	0·1344	+17	−56
α Sco. (*Antares*)	1·3	1·41	10·6	26 17·0	18 05·1	− 9 23·8	+0·2638	0·5733	0·1251	+39	−30
16 B. Scorpii	6·2	1·41	10·5	26 23·5	18 52·8	− 8 38·0	+0·2771	0·5734	0·1229	+40	−29
34 B. Scorpii	6·4	+1·38	−10·0	−27 19·9	7 00 04·1	− 3 38·7	+0·6502	0·5740	−0·1081	+61	− 8
95 G. Ophiuchi	6·1	1·30	9·2	27 40·8	11 22·2	+ 7 13·2	−0·0199	0·5742	0·0751	+20	−46
43 Ophiuchi	5·4	1·26	8·8	28 04·8	15 45·8	+11 26·6	+0·0963	0·5739	0·0621	+25	−39
63 G. Ophiuchi	6·3	1·19	8·4	27 51·3	23 48·3	− 4 49·6	−0·5448	0·5726	0·0382	−10	−83
X Sagitt. (*var.*)	4·4	1·17	8·3	27 48·5	8 01 31·8	− 3 09·9	−0·6559	0·5722	0·0331	−17	−90
10 G. Sagittarii	5·7	+1·14	− 7·9	−28 03·4	05 13·7	+ 0 23·5	−0·4969	0·5712	−0·0222	− 9	−79
10 B. Scorpii	5·8	1·14	7·6	28 45·3	06 00·9	+ 1 08·8	+0·2233	0·5710	0·0199	+28	−32
W Sagitt. (*var.*)	4·3	1·12	7·2	29 35·2	08 35·6	+ 3 37·6	+1·0628	0·5702	0·0123	+61	+22
38 B. Sagittarii	4·7	1·10	7·5	28 28·1	09 51·5	+ 4 50·6	−0·1346	0·5698	0·0086	+ 8	−53
.D.−28° 14268	6·4	1·09	7·2	28 55·2	11 26·4	+ 6 21·9	+0·3343	0·5692	−0·0040	+33	−26
48 G. Sagittarii	6·3	+1·07	− 7·3	−28 18·9	13 40·0	+ 8 30·4	−0·3094	0·5684	+0·0025	− 1	−64
62 B. Sagittarii	6·0	1·07	7·1	28 40·7	13 40·2	+ 8 30·5	+0·0766	0·5684	0·0025	+18	−40
58 G. Sagittarii	6·1	1·05	7·1	28 27·9	15 33·7	+10 19·8	−0·1405	0·5676	0·0079	+ 8	−53
40 B. Sagittarii	6·3	0·93	5·8	29 27·8	9 04 16·2	− 1 26·3	+1·2598	0·5614	0·0437	+61	+50
τ Sagittarii	3·5	0·85	6·1	27 46·5	10 21·3	+ 4 25·5	−0·2356	0·5578	0·0601	+ 8	−59
83 B. Sagittarii	6·2	+0·86	− 5·6	−28 44·8	10 35·1	+ 4 38·7	+0·8228	0·5577	+0·0607	+62	+ 3
34 B. Sagittarii	5·9	0·77	5·4	28 00·1	17 53·4	+11 41·3	+0·5367	0·5531	0·0796	+51	−14
48 B. Sagittarii	5·7	0·74	5·6	27 07·8	20 14·1	−10 03·1	−0·2119	0·5515	0·0855	+12	−58
ω Sagittarii	4·8	0·62	5·0	26 29·1	10 07 43·2	+ 1 01·9	+0·2324	0·5434	0·1130	+37	−32
b Sagittarii	4·6	0·62	4·7	27 21·3	08 12·8	+ 1 30·5	+1·2346	0·5431	0·1141	+63	+39
A Sagittarii	4·9	+0·60	− 5·0	−26 23·1	09 07·8	+ 2 23·5	+0·2850	0·5424	+0·1162	+40	−29
40 B. Capricorni	6·2	0·44	4·4	25 10·8	11 00 46·4	− 6 29·3	+1·0570	0·5307	0·1494	+65	+18
56 B. Capricorni	6·3	0·40	4·4	24 01·7	04 14·1	− 3 08·3	+0·3257	0·5281	0·1560	+46	−27
χ Capricorni	5·3	0·24	4·6	21 28·4	18 02·7	+10 14·1	−0·1528	0·5181	0·1805	+25	−54
27 Capricorni	6·1	0·24	4·7	20 50·1	18 32·2	+10 42·7	−0·7655	0·5177	0·1813	− 7	−90
φ Capricorni	5·3	+0·21	− 4·5	−20 56·4	21 34·0	−10 21·2	−0·0941	0·5156	+0·1862	+29	−50
33 Capricorni	5·3	0·18	4·2	21 08·8	12 01 51·1	− 6 12·0	+0·9466	0·5127	0·1928	+69	+ 8
28 B. Capricorni	6·5	0·14	4·5	19 27·0	04 49·6	− 3 18·8	−0·3451	0·5107	0·1972	+18	−65
37 Capricorni	5·7	0·12	4·1	20 23·6	07 18·3	− 0 54·6	+1·1899	0·5091	0·2007	+70	+27
ε Capricorni	4·7	0·11	4·2	19 46·6	08 27·2	+ 0 12·3	+0·7401	0·5084	0·2023	+71	− 5
κ Capricorni	4·8	+0·08	− 4·2	−19 11·0	11 20·0	+ 3 00·0	+0·6717	0·5066	+0·2062	+71	− 9
52 B. Capricorni	6·5	+0·03	4·6	17 10·2	15 17·4	+ 6 50·4	−0·7288	0·5041	0·2114	0	−90
29 Aquarii	6·5	−0·02	4·2	17 17·9	21 44·1	−10 54·1	+0·8025	0·5005	0·2192	+73	− 2
39 Aquarii	6·2	0·08	4·6	14 32·1	13 03 05·6	− 5 41·7	−1·0690	0·4976	0·2252	−20	−90
50 Aquarii	5·9	0·13	4·4	13 52·9	09 36·1	+ 0 37·8	−0·3082	0·4945	0·2318	+24	−62
32 B. Aquarii	6·2	−0·15	− 4·4	−13 16·2	12 38·7	+ 3 35·5	−0·2755	0·4931	+0·2347	+26	−60
70 Aquarii	6·1	0·24	4·3	10 55·3	22 52·5	−10 27·6	−0·4373	0·4890	0·2433	+19	−71
74 Aquarii	5·8	0·25	3·9	11 59·1	14 01 38·9	− 7 45·8	+1·4212	0·4881	0·2453	+67	+54
χ Aquarii	5·3	0·36	4·0	8 06·3	14 50·9	+ 5 04·8	+0·4069	0·4846	0·2536	+67	−24
17 B. Aquarii	6·3	0·39	4·2	6 17·2	17 02·2	+ 7 12·7	−1·0558	0·4842	0·2547	−13	−90
20 Piscium	5·6	−0·49	− 3·7	− 3 08·8	15 08 37·7	− 1 36·5	−0·5178	0·4824	+0·2607	+18	−76
24 Piscium	6·1	0·50	3·5	3 32·4	11 29·4	+ 1 10·7	+0·6657	0·4823	0·2614	+84	−11
30 B. Piscium	6·3	0·55	− 3·4	− 0 53·2	18 27·8	+ 7 58·1	−0·4473	0·4823	0·2626	+23	−71
τ Arietis	5·1	0·76	+ 5·0	+20 54·0	20 02 49·3	−10 38·9	+0·7414	0·5324	0·1854	+90	+ 5
56 Arietis	6·1	0·76	5·5	22 34·1	06 11·0	− 7 23·9	−0·4461	0·5350	0·1793	+21	−56
16 Tauri	5·4	−0·73	+ 6·4	+24 04·5	13 42·4	− 0 07·5	−0·7724	0·5409	+0·1649	+ 2	−66
17 Tauri	3·8	−0·72	+ 6·4	+23 54·0	13 44·5	− 0 05·5	−0·5772	0·5409	+0·1648	+13	−61

Last Quarter—Apr. 9d 20h 15m·2 New Moon—Apr. 18d 00h 59m·7

APRIL.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
q Tauri	4·3	−0·73	+ 6·5	+24 15·2	20 13 53·3	+ 0 03·0	−0·9346	0·5410	+0·1645	− 9	−66
20 Tauri	4·1	0·72	6·5	24 09·3	14 10·3	+ 0 19·4	−0·7816	0·5412	0·1640	+ 1	−66
21 Tauri	5·8	0·73	6·5	24 20·5	14 12·4	+ 0 21·4	−0·9772	0·5412	0·1639	−12	−66
22 Tauri	6·5	0·73	6·5	24 18·9	14 16·2	+ 0 25·1	−0·9382	0·5413	0·1638	− 9	−66
23 Tauri	4·3	0·72	6·4	23 44·2	14 24·2	+ 0 32·9	−0·2929	0·5414	0·1635	+29	−46
η Tauri	2·9	−0·72	+ 6·5	+23 53·7	14 55·7	+ 1 03·3	−0·3778	0·5418	+0·1624	+24	−50
104 B. Tauri	5·5	0·70	6·4	23 12·7	15 19·7	+ 1 26·5	+0·4209	0·5421	0·1616	+71	− 9
27 Tauri	3·7	0·71	6·6	23 50·7	15 41·4	+ 1 47·5	−0·2016	0·5424	0·1609	+34	−41
28 Tauri	5·2	0·71	6·6	23 55·7	15 42·0	+ 1 48·0	−0·2898	0·5424	0·1608	+29	−45
36 Tauri	5·6	0·65	7·1	23 55·2	22 30·7	+ 8 22·7	+0·7671	0·5476	0·1464	+90	+11
χ Tauri	5·3	−0·59	+ 8·0	+25 28·2	21 06 30·1	− 7 54·8	+0·2021	0·5535	+0·1281	+57	−16
17 B. Aurigæ	6·0	0·46	9·4	27 47·2	19 23·2	+ 4 30·3	−0·8199	0·5623	0·0960	− 3	−63
38 B. Aurigæ	6·5	0·39	9·6	27 36·2	22 00 21·1	+ 9 17·3	−0·1808	0·5652	0·0828	+35	−31
47 B. Aurigæ	6·0	0·37	9·8	27 56·9	02 28·4	+11 19·8	−0·3768	0·5665	0·0770	+24	−42
354 B. Tauri	6·4	0·30	10·0	27 53·5	07 07·0	− 8 12·0	+0·0114	0·5689	0·0642	+45	−19
22 Aurigæ	6·4	−0·30	+10·3	+28 52·5	08 05·1	− 7 16·1	−0·9694	0·5694	+0·0614	−14	−62
β Tauri	1·7	0·28	10·2	28 33·2	09 17·0	− 6 07·0	−0·5568	0·5700	0·0581	+13	−51
107 B. Aurigæ	6·5	0·21	10·1	27 37·3	13 13·8	− 2 19·2	+0·6359	0·5718	0·0468	+90	+14
116 B. Aurigæ	5·9	0·20	10·6	29 10·8	14 34·9	− 1 01·2	−0·9498	0·5724	0·0429	−13	−61
406 B. Tauri	5·6	0·12	10·4	27 57·1	19 19·2	+ 3 32·2	+0·5166	0·5741	0·0290	+80	+ 9
136 Tauri	4·6	−0·10	+10·3	+27 36·0	20 16·6	+ 4 27·3	+0·9130	0·5745	+0·0262	+90	+32
154 B. Aurigæ	6·4	0·09	10·7	28 56·2	21 33·6	+ 5 41·3	−0·4626	0·5749	0·0224	+19	−42
415 B. Tauri	6·1	0·06	10·4	27 34·4	23 22·0	+ 7 25·5	+1·0071	0·5754	0·0170	+90	+39
183 B. Aurigæ	6·3	−0·02	11·0	29 31·4	28 01 29·5	+ 9 28·0	−1·0136	0·5760	+0·0107	−18	−61
κ Aurigæ	4·4	+0·04	10·9	29 31·7	05 05·8	−11 04·1	−0·9991	0·5769	−0·0002	−17	−61
211 B. Aurigæ	6·3	+0·08	+11·0	+29 34·6	07 25·0	− 8 50·3	−1·0580	0·5773	−0·0072	−22	−61
49 Aurigæ	5·1	0·17	10·5	28 04·8	13 01·0	− 3 27·5	+0·4224	0·5781	0·0242	+73	+ 5
53 Aurigæ	5·6	0·19	10·8	29 02·9	14 16·2	− 2 15·2	−0·6220	0·5782	0·0280	+ 9	−54
54 Aurigæ	5·8	0·20	10·5	28 19·7	14 44·6	− 1 47·9	+0·1166	0·5782	0·0294	+52	−11
28 Geminorum	5·5	0·24	10·7	29 02·7	16 48·2	+ 0 10·9	−0·6991	0·5783	0·0357	+ 5	−60
47 Geminorum	5·6	+0·41	+ 9·7	+26 58·4	24 03 25·1	+10 22·8	+0·9092	0·5779	−0·0677	+90	+28
53 Geminorum	5·9	0·45	10·0	28 01·3	05 13·4	−11 53·2	−0·3066	0·5776	0·0731	+27	−37
134 B. Geminorum	6·5	0·45	9·5	26 49·1	05 40·6	−11 27·1	+0·9099	0·5776	0·0744	+90	+28
59 Geminorum	5·7	0·51	9·7	27 46·5	08 39·4	− 8 35·3	−0·3190	0·5770	0·0833	+27	−38
ι Geminorum	3·8	0·51	9·7	27 56·4	09 07·5	− 8 08·3	−0·5283	0·5770	0·0846	+15	−51
b^1 Geminorum	5·0	+0·54	+ 9·8	+28 15·9	10 33·7	− 6 45·5	−0·9893	0·5767	−0·0889	−15	−62
b^2 Geminorum	5·0	0·54	9·7	28 03·8	10 45·2	− 6 34·3	−0·7971	0·5766	0·0894	− 1	−62
υ Geminorum	4·3	0·58	9·2	27 03·2	13 12·6	− 4 12·7	+0·0200	0·5761	0·0966	+46	−22
c Geminorum	5·5	0·63	8·6	25 57·1	16 30·4	− 1 02·5	+0·8238	0·5752	0·1061	+90	+20
φ Geminorum	4·9	0·70	8·7	26 56·9	20 16·3	+ 2 34·5	−0·6245	0·5741	0·1168	+10	−59
ω Cancri	6·1	+0·74	+ 8·0	+25 35·1	23 17·3	+ 5 28·5	+0·4158	0·5731	−0·1252	+71	− 4
4 Cancri	6·2	0·74	7·9	25 17·0	23 37·0	+ 5 47·5	+0·6858	0·5730	0·1261	+90	+1[illegible]
ψ Cancri	5·9	0·80	7·7	25 43·2	25 03 09·1	+ 9 11·5	−0·2275	0·5717	0·1358	+32	−3[illegible]
λ Cancri	5·9	0·85	6·9	24 14·6	07 16·6	−10 50·5	+0·7071	0·5701	0·1468	+90	+ [illegible]
28 Cancri	6·1	0·91	6·6	24 22·6	10 35·2	− 7 39·4	+0·0690	0·5687	0·1554	+49	−2[illegible]
$υ^1$ Cancri	5·7	+0·92	+ 6·5	+24 19·0	11 46·8	− 6 30·5	−0·0567	0·5682	−0·1584	+42	−32
$υ^2$ Cancri	6·4	0·93	6·4	24 19·3	12 23·7	− 5 55·0	−0·1603	0·5679	0·1600	+36	−37
ξ Cancri	5·2	1·14	4·2	22 19·6	26 03 35·1	+ 8 42·4	−0·8319	0·5607	0·1962	− 1	−68
79 Cancri	6·1	1·15	4·2	22 16·7	04 00·2	+ 9 06·6	−0·8651	0·5606	0·1971	− 4	−68
90 H^1.Cancri	6·1	1·16	3·8	21 34·2	05 23·8	+10 27·1	−0·4205	0·5598	0·2001	+22	−56
57 B. Leonis	6·5	+1·30	+ 1·4	+19 10·9	18 40·2	− 0 45·3	−0·8355	0·5534	−0·2269	− 1	−71
107 B. Leonis	6·3	+1·37	− 0·7	+16 05·7	27 03 58·0	+ 8 12·8	+0·0954	0·5491	−0·2430	+50	−34

First Quarter—Apr. 25^d 13^h $40^m·1$

APRIL.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
η Leonis	3·6	+1·39	− 0·4	+17 06·0	27 04 41·0	+ 8 54·3	−1·0919	0·5488	−0·2442	−17	−73
37 Leonis	5·5	1·40	1·9	14 04·4	08 50·7	−11 04·7	+0·9245	0·5470	0·2506	+90	+ 9
42 Leonis	6·1	1·44	1·8	15 19·4	11 08·2	− 8 52·1	−0·9108	0·5461	0·2540	− 4	−75
l Leonis	5·2	1·51	4·6	10 54·6	23 29·6	+ 3 03·9	+0·2761	0·5418	0·2697	+60	−27
308 B. Leonis	5·8	1·58	6·6	8 26·2	28 10 48·0	−10 00·7	−0·3680	0·5389	0·2806	+26	−63
σ Leonis	4·2	+1·58	− 7·5	+ 6 24·3	14 04·3	− 6 51·0	+0·7344	0·5383	−0·2831	+90	− 6
β Virginis	3·8	1·67	10·0	2 09·1	29 03 40·7	+ 6 18·2	+1·0592	0·5370	0·2903	+90	+13
27 B. Virginis	6·5	1·67	10·5	+ 0 54·7	07 34·3	+10 03·9	+1·1570	0·5369	0·2915	+90	+20
13 Virginis	5·9	1·72	11·6	− 0 24·4	16 37·9	− 5 10·6	−0·1815	0·5374	0·2925	+36	−55
η Virginis	4·0	1·73	11·6	0 17·2	17 12·3	− 4 37·3	−0·4685	0·5375	0·2925	+22	−72
g Virginis	5·6	+1·81	−14·4	− 8 37·2	30 15 27·7	− 7 06·9	+1·3477	0·5424	−0·2847	+82	+38
α Virg. (*Spica*)	1·2	+1·84	−15·0	−10 48·3	22 57·9	+ 0 08·0	+1·4043	0·5451	−0·2789	+72	+49

MAY.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
h Virginis	5·4	+1·87	−15·0	− 9 48·8	1 02 27·1	+ 3 29·9	−0·5471	0·5465	−0·2755	+15	−78
86 Virginis	5·6	1·89	15·3	12 05·1	08 12·5	+ 9 03·3	+0·1423	0·5490	0·2693	+49	−37
621 B. Virginis	6·4	1·92	15·6	14 38·7	16 19·8	− 7 06·3	+0·5453	0·5529	0·2588	+70	−16
40 H. Virginis	5·1	1·94	15·7	15 58·9	19 06·2	− 4 25·9	+1·1660	0·5542	0·2548	+75	+22
64 G. Libræ	5·8	2·06	14·9	22 09·0	2 22 47·2	− 1 45·7	+0·9785	0·5687	0·2025	+68	+11
169 B. Libræ	6·0	+2·08	−14·4	−22 55·1	3 07 32·7	+ 6 39·9	+0·0734	0·5729	−0·1816	+35	−41
177 B. Libræ	6·2	2·08	14·4	22 55·8	08 10·7	+ 7 16·4	−0·0287	0·5731	0·1800	+29	−46
42 Libræ	5·0	2·08	14·3	23 35·9	08 32·7	+ 7 37·6	+0·5831	0·5733	0·1791	+62	−13
A Scorpii	4·6	2·10	13·7	25 07·6	13 54·9	−11 12·6	+1·2087	0·5755	0·1653	+65	+33
31 B. Scorpii	5·4	2·10	13·8	24 20·0	14 02·3	−11 05·4	+0·3828	0·5756	0·1650	+49	−24
32 B. Scorpii	5·3	+2·09	−13·9	−23 46·6	14 03·5	−11 04·4	−0·1844	0·5756	−0·1650	+20	−56
3 Scorpii	5·9	2·10	13·7	25 02·7	14 20·2	−10 48·2	+1·0564	0·5757	0·1642	+65	+18
40 B. Scorpii	5·4	2·10	13·6	24 38·2	15 55·0	− 9 17·2	+0·3871	0·5763	0·1600	+50	−24
48 B. Scorpii	4·9	2·11	13·4	25 40·7	17 49·0	− 7 27·6	+1·1472	0·5770	0·1550	+65	+27
50 B. Scorpii	6·4	2·10	13·5	24 32·5	18 03·4	− 7 13·7	−0·0464	0·5771	0·1543	+26	−47
24 G. Scorpii	6·2	+2·10	−13·4	−24 17·0	19 38·4	− 5 42·5	−0·5507	0·5777	−0·1500	0	−82
41 G. Scorpii	6·3	2·10	13·2	24 15·0	21 59·4	− 3 26·8	−0·9294	0·5785	0·1435	−22	−90
85 B. Scorpii	6·0	2·11	13·0	25 18·4	22 25·8	− 3 01·5	+0·0846	0·5786	0·1423	+31	−40
σ Scorpii	3·0	2·11	12·8	25 25·9	4 00 55·9	− 0 37·3	−0·1343	0·5793	0·1353	+19	−53
α Sco. (*Antares*)	1·3	2·12	12·3	26 17·0	04 10·9	+ 2 30·1	+0·3122	0·5802	0·1260	+42	−27
116 B. Scorpii	6·2	+2·12	−12·3	−26 23·5	04 57·8	+ 3 15·0	+0·3259	0·5803	−0·1237	+42	−27
134 B. Scorpii	6·4	2·12	11·6	27 19·9	10 03·0	+ 8 08·4	+0·6987	0·5813	0·1088	+63	− 5
95 G. Ophiuchi	6·1	2·10	10·3	27 40·9	21 06·7	− 5 14·2	+0·0406	0·5822	0·0755	+23	−42
43 Ophiuchi	5·4	2·08	9·7	28 04·8	5 01 24·4	− 1 06·7	+0·1582	0·5820	0·0624	+28	−36
163 G. Ophiuchi	6·3	2·04	8·8	27 51·3	09 15·7	+ 6 25·8	−0·4722	0·5808	0·0382	− 6	−76
X Sagitt. (*var.*)	4·4	+2·03	− 8·6	−27 48·5	10 56·8	+ 8 03·0	−0·5812	0·5805	−0·0331	−13	−87
10 G. Sagittarii	5·7	2·02	8·1	28 03·5	14 33·5	+11 31·1	−0·4218	0·5795	0·0220	− 5	−73
210 B. Scorpii	5·8	2·02	7·8	28 45·3	15 19·6	−11 44·6	+0·2914	0·5793	0·0196	+32	−28
W Sagitt. (*var.*)	4·3	2·02	7·3	29 35·2	17 50·6	− 9 19·5	+1·1234	0·5784	0·0120	+61	+28
38 B. Sagittarii	4·7	2·00	7·4	28 28·1	19 04·6	− 8 08·3	−0·0607	0·5780	0·0082	+12	−48
C.D.—28° 14268	6·4	+1·99	− 7·1	−28 55·2	20 37·2	− 6 39·4	+0·4040	0·5774	−0·0036	+37	−22
48 G. Sagittarii	6·3	1·97	7·1	28 18·9	22 47·7	− 4 34·1	−0·2318	0·5766	+0·0030	+ 2	−59
62 B. Sagittarii	6·0	1·98	6·9	28 40·7	22 47·9	− 4 33·9	+0·1501	0·5766	0·0030	+22	−36
58 G. Sagittarii	6·1	1·96	6·7	28 27·9	6 00 38·6	− 2 47·4	−0·0638	0·5758	0·0085	+12	−49
τ Sagittarii	3·5	1·79	4·6	27 46·5	18 59·7	− 9 08·4	−0·1488	0·5654	0·0613	+12	−54
188 B. Sagittarii	6·2	+1·81	− 4·2	−28 44·8	19 13·1	− 8 55·3	+0·8986	0·5652	+0·0619	+62	+ 9

Full Moon—May 2^{d} 05^{h} $14^{m}·4$

MAY.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
234 B. Sagittarii	5·9	+1·73	− 3·5	−28 00·1	7 02 21·7	− 2 02·6	+0·6188	0·5601	+0·0810	+57	−10
248 B. Sagittarii	5·7	1·69	3·5	27 07·7	04 39·2	+ 0 09·9	−0·1210	0·5584	0·0869	+16	−52
ω Sagittarii	4·8	1·57	2·3	26 29·1	15 54·0	+11 00·5	+0·3234	0·5495	0·1145	+42	−27
A Sagittarii	4·9	1·55	2·2	26 23·1	17 16·8	−11 39·7	+0·3761	0·5483	0·1178	+45	−24
40 B. Capricorni	6·2	1·37	0·9	25 10·7	8 08 38·3	+ 3 10·4	+1·1470	0·5354	0·1508	+65	+26
56 B. Capricorni	6·3	+1·33	− 0·7	−24 01·6	12 02·7	+ 6 28·0	+0·4231	0·5326	+0·1575	+52	−22
χ Capricorni	5·3	1·13	0·4	21 28·3	9 01 39·4	− 4 21·5	−0·0482	0·5213	0·1817	+30	−47
27 Capricorni	6·1	1·12	0·6	20 50·1	02 08·6	− 3 53·3	−0·6564	0·5209	0·1825	− 1	−90
φ Capricorni	5·3	1·09	− 0·2	20 56·4	05 08·0	− 0 59·5	+0·0107	0·5186	0·1873	+34	−44
33 Capricorni	5·3	1·04	+ 0·2	21 08·8	09 22·2	+ 3 06·7	+1·0449	0·5153	0·1938	+69	+15
128 B. Capricorni	6·5	+0·99	− 0·1	−19 27·0	12 18·8	+ 5 58·1	−0·2378	0·5131	+0·1981	+23	−58
37 Capricorni	5·7	0·98	+ 0·5	20 23·6	14 46·0	+ 8 20·8	+1·2878	0·5113	0·2015	+70	+37
ε Capricorni	4·7	0·96	0·4	19 46·6	15 54·2	+ 9 27·0	+0·8410	0·5104	0·2031	+71	+ 1
κ Capricorni	4·8	0·92	+ 0·4	19 10·9	18 45·3	−11 47·0	+0·7734	0·5084	0·2069	+71	− 3
152 B. Capricorni	6·5	0·86	0·0	17 10·1	22 40·8	− 7 58·6	−0·6190	0·5057	0·2119	+ 6	−86
29 Aquarii	6·5	+0·80	+ 0·6	−17 17·8	10 05 04·6	− 1 45·9	+0·9041	0·5016	+0·2195	+73	+ 4
39 Aquarii	6·2	0·71	0·1	14 32·1	10 24·0	+ 3 24·3	−0·9587	0·4984	0·2253	−12	−90
45 Aquarii	6·1	0·67	0·1	13 39·1	13 56·2	+ 6 50·5	−1·1313	0·4964	0·2289	−23	−90
50 Aquarii	5·9	0·64	0·4	13 52·8	16 52·5	+ 9 41·9	−0·2023	0·4948	0·2317	+30	−56
182 B. Aquarii	6·2	0·61	0·4	13 16·2	19 54·4	−11 21·3	−0·1704	0·4933	0·2345	+31	−54
70 Aquarii	6·1	+0·49	+ 0·4	−10 55·2	11 06 06·2	− 1 26·4	−0·3343	0·4888	+0·2427	+24	−64
h Aquarii	5·4	0·38	0·2	8 04·0	15 26·2	+ 7 38·3	−1·1988	0·4856	0·2490	−25	−90
χ Aquarii	5·3	0·32	0·7	8 06·2	22 03·2	− 9 55·3	+0·5014	0·4838	0·2526	+73	−19
317 B. Aquarii	6·3	0·28	0·3	6 17·1	12 00 14·4	− 7 47·5	−0·9586	0·4833	0·2537	− 7	−90
337 B. Aquarii	6·4	0·23	0·2	4 54·5	05 16·7	− 2 53·2	−1·1993	0·4824	0·2559	−23	−90
20 Piscium	5·6	+0·13	+ 0·5	− 3 08·7	15 49·8	+ 7 23·2	−0·4312	0·4813	+0·2595	+22	−70
24 Piscium	6·1	0·12	0·8	3 32·3	18 41·6	+10 10·5	+0·7481	0·4812	0·2602	+87	− 6
80 B. Piscium	6·3	+0·04	0·5	− 0 53·2	13 01 40·1	− 7 01·9	−0·3679	0·4813	0·2614	+25	−66
98 B. Piscium	6·3	−0·03	0·5	+ 1 18·3	08 58·2	+ 0 04·6	−0·8793	0·4820	0·2619	− 1	−89
44 Piscium	6·1	0·07	0·7	1 33·5	13 19·7	+ 4 19·2	−0·0160	0·4827	0·2619	+44	−45
147 B. Piscium	5·9	−0·16	+ 0·4	+ 4 55·6	14 02 20·8	− 7 00·5	−0·3299	0·4858	+0·2602	+28	−62
171 B. Piscium	6·3	0·23	1·1	6 06·7	08 48·6	− 0 43·0	+0·0420	0·4880	0·2584	+47	−42
ε Piscium	4·4	0·26	0·9	7 31·2	10 33·1	+ 0 58·5	−1·0567	0·4887	0·2578	−12	−83
Uranus	6·2	..	..	6 15·7	13 49·0	+ 4 09·2	+1·1649	0·4880	0·2557	+90	+21
ζ Piscium	5·3	0·28	1·4	7 12·7	16 32·2	+ 6 47·9	+0·8181	0·4912	0·2554	+90	0
π Piscium	5·6	−0·39	+ 1·6	+11 47·4	15 05 16·9	− 4 48·6	−0·9871	0·4977	+0·2482	− 8	−79
107 B. Aurigæ	6·5	0·34	9·0	27 37·3	19 19 06·0	+ 5 20·3	+0·5370	0·5770	0·0461	+82	+ 9
116 B. Aurigæ	5·9	0·34	9·4	29 10·8	20 26·0	+ 6 37·3	−1·0424	0·5775	0·0422	−20	−61
406 B. Tauri	5·6	0·28	9·4	27 57·1	20 01 06·6	+11 07·0	+0·4125	0·5792	0·0282	+72	+ 4
136 Tauri	4·6	0·27	9·3	27 36·0	02 03·3	−11 58·6	+0·8063	0·5795	0·0254	+90	+25
154 B. Aurigæ	6·4	−0·26	+ 9·6	+28 56·2	03 19·4	−10 45·5	−0·5644	0·5799	+0·0216	+13	−49
415 B. Tauri	6·1	0·23	9·4	27 34·4	05 06·5	− 9 02·6	+0·8972	0·5804	0·0162	+90	+31
183 B. Aurigæ	6·3	0·22	9·8	29 31·3	07 12·5	− 7 01·5	−1·1170	0·5808	+0·0098	−28	−61
κ Aurigæ	4·4	0·18	9·8	29 31·7	10 46·5	− 3 36·0	−1·1060	0·5815	−0·0012	−26	−61
49 Aurigæ	5·1	0·07	9·7	28 04·8	18 36·8	+ 3 55·8	+0·3030	0·5822	0·0253	+64	− 1
53 Aurigæ	5·6	−0·06	+ 9·9	+29 02·9	19 51·3	+ 5 07·4	−0·7392	0·5823	−0·0291	+ 2	−61
54 Aurigæ	5·8	0·05	9·8	28 19·7	20 19·5	+ 5 34·4	−0·0033	0·5822	0·0305	+45	−17
28 Geminorum	5·5	−0·02	10·0	29 02·7	22 22·1	+ 7 32·2	−0·8184	0·5822	0·0368	− 3	−61
47 Geminorum	5·6	+0·12	9·3	26 58·4	21 08 54·4	− 6 20·5	+0·7774	0·5809	0·0688	+90	+20
53 Geminorum	5·9	0·15	9·6	28 01·3	10 42·2	− 4 37·0	−0·4380	0·5805	0·0742	+20	−45
134 B. Geminorum	6·5	+0·16	+ 9·2	+26 49·1	11 09·2	− 4 11·1	+0·7766	0·5804	−0·0756	+90	+20
59 Geminorum	5·7	+0·20	+ 9·4	+27 46·5	14 07·2	− 1 20·1	−0·4533	0·5796	−0·0844	+19	−46

Last Quarter—May $9^d\ 12^h\ 48^m{\cdot}2$ New Moon—May $17^d\ 15^h\ 27^m{\cdot}9$

MAY.

The Star's						At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.		Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Reductions from 1931·0. Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
			s	″	° ′	d h m	h m				°	°
ι	Geminorum	3·8	+0·20	+ 9·4	+27 56·4	21 14 35·2	− 0 53·1	−0·6627	0·5795	−0·0857	+ 7	−59
b^1	Geminorum	5·0	0·22	9·5	28 15·9	16 01·1	+ 0 29·4	−1·1247	0·5790	0·0900	−27	−62
b^2	Geminorum	5·0	0·23	9·4	28 03·8	16 12·5	+ 0 40·4	−0·9328	0·5790	0·0905	−11	−62
υ	Geminorum	4·3	0·26	9·1	27 03·2	18 39·4	+ 3 01·5	−0·1182	0·5782	0·0976	+38	−29
c	Geminorum	5·5	0·30	8·7	25 57·1	21 56·8	+ 6 11·2	+0·6832	0·5770	0·1071	+90	+11
φ	Geminorum	4·9	+0·36	+ 8·8	+26 56·9	22 01 42·4	+ 9 48·1	−0·7683	0·5755	−0·1177	+ 1	−64
ω	Cancri	6·1	0·40	8·3	25 35·1	04 43·4	−11 18·0	+0·2706	0·5742	0·1260	+61	−12
4	Cancri	6·2	0·40	8·2	25 17·0	05 03·1	−10 59·0	+0·5407	0·5740	0·1269	+82	+ 2
ψ	Cancri	5·9	0·46	8·0	25 43·2	08 35·4	− 7 34·8	−0·3761	0·5723	0·1364	+24	−46
λ	Cancri	5·9	0·51	7·4	24 14·6	12 43·6	− 3 36·1	+0·5576	0·5702	0·1473	+83	+ 1
28	Cancri	6·1	+0·56	+ 7·2	+24 22·6	16 02·9	− 0 24·3	−0·0840	0·5684	−0·1558	+40	−32
$υ^1$	Cancri	5·7	0·57	7·1	24 19·0	17 14·9	+ 0 44·9	−0·2106	0·5678	0·1588	+33	−40
$υ^2$	Cancri	6·4	0·58	7·1	24 19·4	17 51·9	+ 1 20·5	−0·3150	0·5674	0·1603	+28	−46
ξ	Cancri	5·2	0·78	5·3	22 19·6	23 09 10·3	− 7 55·0	−0·9983	0·5585	0·1956	−13	−68
79	Cancri	6·1	0·79	5·2	22 16·7	09 35·7	− 7 30·5	−1·0319	0·5582	0·1965	−15	−68
90 H^1.	Cancri	6·1	+0·80	+ 4·9	+21 34·2	11 00·2	− 6 09·1	−0·5855	0·5574	−0·1995	+13	−65
57 B.	Leonis	6·5	0·96	2·8	19 10·9	24 00 27·4	+ 6 49·4	−1·0086	0·5494	0·2253	−12	−71
107 B.	Leonis	6·3	1·04	0·8	16 05·7	09 55·0	− 8 02·9	−0·0717	0·5441	0·2407	+41	−42
η	Leonis	3·6	1·06	+ 1·1	17 06·0	10 38·9	− 7 20·5	−1·2699	0·5438	0·2418	−33	−73
37	Leonis	5·5	1·08	− 0·3	14 04·4	14 53·5	− 3 14·5	+0·7655	0·5416	0·2479	+90	− 1
42	Leonis	6·1	+1·12	− 0·1	+15 19·4	17 13·9	− 0 59·0	−1·0877	0·5405	−0·2511	−16	−75
l	Leonis	5·2	1·22	2·9	10 54·6	25 05 52·4	+11 14·1	+0·1141	0·5351	0·2659	+51	−35
χ	Leonis	4·6	1·26	4·8	7 42·5	13 15·2	− 5 37·7	+1·3622	0·5327	0·2727	+82	+42
308 B.	Leonis	5·8	1·33	4·9	8 26·2	17 28·4	− 1 32·8	−0·5325	0·5315	0·2760	+18	−73
σ	Leonis	4·2	1·34	5·9	6 24·4	20 50·0	+ 1 42·3	+0·5860	0·5307	0·2784	+81	−14
β	Virginis	3·8	+1·47	− 8·7	+ 2 09·1	26 10 49·8	− 8 45·1	+0·9268	0·5289	−0·2850	+90	+ 5
27 B.	Virginis	6·5	1·48	9·3	+ 0 54·7	14 50·4	− 4 52·4	+1·0299	0·5287	0·2860	+90	+11
13	Virginis	5·9	1·57	10·4	− 0 24·4	27 00 10·2	+ 4 09·3	−0·3173	0·5292	0·2869	+28	−62
η	Virginis	4·0	1·58	10·4	0 17·2	00 45·6	+ 4 43·6	−0·6077	0·5292	0·2868	+13	−83
319 B.	Virginis	6·3	1·67	12·9	5 55·7	13 50·4	− 6 37·0	+1·3286	0·5316	0·2841	+83	+35
g	Virginis	5·6	+1·76	−14·2	− 8 37·1	23 40·2	+ 2 53·5	+1·2647	0·5346	−0·2792	+82	+28
α	Virg. (*Spica*)	1·2	1·83	15·0	10 48·3	28 07 22·8	+10 20·7	+1·3335	0·5376	0·2735	+79	+37
h	Virginis	5·4	1·87	14·9	9 48·8	10 57·6	−10 11·7	−0·6376	0·5393	0·2703	+10	−86
86	Virginis	5·6	1·92	15·5	12 05·1	16 51·8	− 4 29·4	+0·0706	0·5421	0·2643	+45	−41
621 B.	Virginis	6·4	2·00	16·2	14 38·7	29 01 10·8	+ 3 32·6	+0·4924	0·5466	0·2542	+67	−19
40 H.	Virginis	5·1	+2·03	−16·4	−15 58·9	04 01·0	+ 6 16·8	+1·1250	0·5482	−0·2503	+75	+19
64 G.	Libræ	5·8	2·33	16·3	22 09·0	30 08 11·6	+ 9 26·7	+0·9822	0·5654	0·1995	+68	+11
169 B.	Libræ	6·0	2·41	15·8	22 55·1	17 03·3	− 6 01·5	+0·0860	0·5706	0·1791	+35	−40
177 B.	Libræ	6·2	2·41	15·7	22 55·8	17 41·6	− 5 24·6	−0·0156	0·5710	0·1776	+30	−46
42	Libræ	5·0	2·42	15·7	23 36·0	18 03·9	− 5 03·2	+0·6005	0·5711	0·1767	+62	−12
A	Scorpii	4·6	+2·49	−15·3	−25 07·6	23 28·9	+ 0 09·5	+1·2384	0·5740	−0·1631	+65	+37
31 B.	Scorpii	5·4	2·48	15·3	24 20·0	23 36·4	+ 0 16·7	+0·4085	0·5741	0·1628	+51	−22
32 B.	Scorpii	5·3	2·47	15·3	23 46·7	23 37·6	+ 0 17·7	−0·1615	0·5741	0·1627	+21	−54
3	Scorpii	5·9	2·49	15·3	25 02·7	23 54·4	+ 0 33·9	+1·0860	0·5742	0·1620	+65	+21
40 B.	Scorpii	5·4	2·50	15·1	24 38·3	31 01 29·9	+ 2 05·8	+0·4160	0·5751	0·1579	+50	−22
48 B.	Scorpii	4·9	+2·52	15·0	−25 40·7	03 24·7	+ 3 56·4	+1·1828	0·5760	−0·1529	+65	+31
50 B.	Scorpii	6·4	2·51	14·9	24 32·5	03 39·1	+ 4 10·1	−0·0156	0·5761	0·1522	+27	−46
24 G.	Scorpii	6·2	2·52	14·8	24 17·0	05 14·8	+ 5 42·0	−0·5194	0·5768	0·1480	+ 1	−79
41 G.	Scorpii	6·3	2·53	14·5	24 15·1	07 36·6	+ 7 58·4	−0·8952	0·5779	0·1416	−20	−90
85 B.	Scorpii	6·0	2·55	14·4	25 18·4	08 03·1	+ 8 23·8	+0·1234	0·5781	0·1404	+34	−38
σ	Scorpii	3·0	+2·57	−14·2	−25 26·0	10 33·9	+10 48·7	−0·0919	0·5791	−0·1334	+22	−50
α	Sco. (*Antares*)	1·3	+2·60	−13·8	−26 17·1	13 49·5	−10 03·2	+0·3614	0·5803	−0·1243	+44	−25

First Quarter—May 24^d 19^h $38^m{\cdot}8$ Full Moon—May 31^d 14^h $33^m{\cdot}0$

MAY.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
116 B. Scorpii	6·2	+2·61	−13·7	−26 23·6	31 14 36·5	− 9 18·2	+0·3765	0·5806	−0·1220	+45	−24
134 B. Scorpii	6·4	+2·65	−13·0	−27 19·9	19 42·3	− 4 24·5	+0·7584	0·5821	−0·1073	+63	− 1

JUNE.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
95 G. Ophiuchi	6·1	+2·70	−11·4	−27 40·9	1 06 45·5	+ 6 12·6	+0·1172	0·5841	−0·0742	+27	−38
43 Ophiuchi	5·4	2·72	10·7	28 04·8	11 02·4	+10 19·2	+0·2415	0·5844	0·0610	+32	−31
163 G. Ophiuchi	6·3	2·72	9·4	27 51·3	18 51·4	− 6 10·4	−0·3758	0·5839	0·0369	− 1	−69
X Sagitt. (*var.*)	4·4	2·72	9·2	27 48·5	20 31·9	− 4 33·9	−0·4818	0·5837	0·0317	− 8	−77
10 G. Sagittarii	5·7	2·73	8·5	28 03·5	2 00 07·1	− 1 07·2	−0·3170	0·5831	0·0206	0	−65
210 B. Scorpii	5·8	+2·74	− 8·3	−28 45·3	00 52·8	− 0 23·3	+0·3959	0·5829	−0·0182	+38	−22
W Sagitt. (*var.*)	4·3	2·76	7·8	29 35·2	03 22·7	+ 2 00·6	+1·2297	0·5823	0·0106	+61	+43
38 B. Sagittarii	4·7	2·74	7·7	28 28·1	04 36·2	+ 3 11·2	+0·0502	0·5820	0·0068	+18	−42
C.D.−28° 14268	6·4	2·74	7·4	28 55·2	06 08·0	+ 4 39·4	+0·5161	0·5815	−0·0021	+44	−15
48 G. Sagittarii	6·3	2·73	7·1	28 18·9	08 17·2	+ 6 43·5	−0·1147	0·5807	+0·0045	+ 8	−52
62 B. Sagittarii	6·0	+2·74	− 7·0	−28 40·7	08 17·5	+ 6 43·8	+0·2661	0·5807	+0·0045	+29	−30
58 G. Sagittarii	6·1	2·73	6·7	28 27·9	10 07·2	+ 8 29·2	+0·0556	0·5801	0·0100	+18	−42
τ Sagittarii	3·5	2·64	3·6	27 46·4	3 04 16·0	+ 1 55·9	−0·0024	0·5705	0·0631	+19	−45
183 B. Sagittarii	6·2	2·66	3·3	28 44·7	04 29·3	+ 2 08·7	+1·0404	0·5704	0·0637	+62	+20
234 B. Sagittarii	5·9	2·60	2·2	28 00·1	11 32·3	+ 8 55·9	+0·7715	0·5654	0·0830	+62	0
248 B. Sagittarii	5·7	+2·57	− 2·0	−27 07·7	13 48·0	+11 06·6	+0·0387	0·5637	+0·0890	+24	−43
ω Sagittarii	4·8	2·48	− 0·2	26 29·0	4 00 53·5	− 2 12·2	+0·4955	0·5549	0·1167	+52	−17
A Sagittarii	4·9	2·46	0·0	26 23·0	02 15·1	− 0 53·4	+0·5496	0·5537	0·1200	+55	−14
56 B. Capricorni	6·3	2·26	+ 2·6	24 01·6	20 45·1	− 7 01·7	+0·6187	0·5375	0·1598	+63	−11
χ Capricorni	5·3	2·06	3·5	21 28·3	5 10 10·8	+ 5 57·7	+0·1645	0·5257	0·1839	+41	−36
27 Capricorni	6·1	+2·04	+ 3·3	−20 50·0	10 39·6	+ 6 25·6	−0·4396	0·5253	+0·1847	+10	−72
ϕ Capricorni	5·3	2·01	3·8	20 56·3	13 36·8	+ 9 17·1	+0·2264	0·5228	0·1894	+45	−33
33 Capricorni	5·3	1·97	4·4	21 08·7	17 47·8	−10 39·8	+1·2586	0·5193	0·1958	+69	+35
128 B. Capricorni	6·5	1·91	4·3	19 26·9	20 42·3	− 7 50·7	−0·0144	0·5169	0·2001	+34	−46
ε Capricorni	4·7	1·88	4·8	19 46·5	6 00 15·3	− 4 24·2	+1·0615	0·5141	0·2050	+71	+16
κ Capricorni	4·8	+1·84	+ 5·0	−19 10·8	03 04·6	− 1 39·9	+0·9966	0·5119	+0·2088	+71	+11
152 B. Capricorni	6·5	1·77	4·8	17 10·0	06 57·5	+ 2 05·9	−0·3859	0·5090	0·2137	+18	−68
29 Aquarii	6·5	1·70	5·6	17 17·8	13 17·6	+ 8 14·9	+1·1340	0·5044	0·2211	+73	+20
39 Aquarii	6·2	1·61	5·2	14 32·0	18 34·2	−10 37·6	−0·7175	0·5009	0·2267	+ 2	−90
45 Aquarii	6·1	1·56	5·2	13 39·0	22 04·6	− 7 13·3	−0·8879	0·4987	0·2301	− 6	−90
50 Aquarii	5·9	+1·54	+ 5·6	−13 52·7	7 00 59·6	− 4 23·3	+0·0383	0·4969	+0·2328	+42	−43
182 B. Aquarii	6·2	1·50	5·7	13 16·1	04 00·2	− 1 27·8	+0·0711	0·4952	0·2354	+43	−41
70 Aquarii	6·1	1·36	5·9	10 55·1	14 08·3	+ 8 23·4	−0·0900	0·4900	0·2433	+37	−50
h Aquarii	5·4	1·24	5·7	8 03·9	23 25·8	− 6 34·3	−0·9520	0·4863	0·2491	− 8	−90
χ Aquarii	5·3	1·17	6·3	8 06·1	8 06 01·6	− 0 09·0	+0·7429	0·4841	0·2525	+82	− 7
317 B. Aquarii	6·3	+1·13	+ 5·8	− 6 17·0	08 12·6	+ 1 58·5	−0·7144	0·4835	+0·2535	+ 7	−90
337 B. Aquarii	6·4	1·07	5·6	4 54·4	13 14·3	+ 6 52·2	−0·9563	0·4823	0·2555	− 6	−90
342 B. Aquarii	6·5	1·06	5·6	4 27·8	14 22·6	+ 7 58·7	−1·1567	0·4821	0·2559	−20	−90
20 Piscium	5·6	0·96	5·9	3 08·6	23 47·1	− 6 51·7	−0·1947	0·4807	0·2585	+34	−55
24 Piscium	6·1	0·93	6·2	3 32·2	9 02 38·9	− 4 04·5	+0·9815	0·4805	0·2591	+87	+ 7
80 B. Piscium	6·3	+0·84	+ 5·8	− 0 53·1	09 37·8	+ 2 43·5	−0·1382	0·4804	+0·2601	+37	−52
98 B. Piscium	6·3	0·76	5·6	+ 1 18·4	16 56·5	+ 9 50·7	−0·6556	0·4808	0·2604	+11	−83
44 Piscium	6·1	0·72	5·8	1 33·6	21 18·6	− 9 54·1	+0·2031	0·4813	0·2602	+56	−34
147 B. Piscium	5·9	0·60	5·1	4 55·7	10 10 21·8	+ 2 48·2	−0·1255	0·4843	0·2582	+38	−51
171 B. Piscium	6·3	0·52	5·6	6 06·8	16 50·7	+ 9 06·7	+0·2378	0·4864	0·2563	+58	−32
ε Piscium	4·4	+0·49	+ 5·3	+ 7 31·2	18 35·4	+10 48·6	−0·8629	0·4871	+0·2557	0	−83
ζ Piscium	5·3	0·45	5·8	7 12·8	11 00 35·6	− 7 20·9	+1·0028	0·4896	0·2532	+90	+11
π Piscium	5·6	+0·31	+ 5·2	+11 47·4	13 22·2	+ 5 04·5	−0·8221	0·4962	+0·2460	+ 1	−79

Full Moon—May 31ᵈ 14ʰ 33ᵐ·0 Last Quarter—June 8ᵈ 06ʰ 18ᵐ·2

JUNE.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declina-tion.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
12 H¹. Arietis	6·3	+0·21	+ 5·7	+13 08·8	12 02 53·8	− 5 47·2	+0·9568	0·5049	+0·2352	+90	+11
19 Arietis	5·8	0·17	5·5	14 57·5	08 18·3	− 0 32·2	+0·2428	0·5088	0·2300	+59	−26
27 Arietis	6·4	0·09	5·5	17 24·1	17 20·7	+ 8 13·8	−0·3707	0·5159	0·2198	+25	−57
36 Arietis	6·5	0·05	5·9	17 28·5	23 59·3	− 9 19·9	+0·9819	0·5215	0·2113	+90	+16
40 Arietis	6·0	+0·04	5·9	17 59·9	13 02 02·5	− 7 20·5	+0·8460	0·5232	0·2085	+90	+ 8
47 Arietis	5·8	0·00	+ 5·7	+20 23·7	06 37·6	− 2 54·0	−0·7942	0·5273	+0·2018	+ 2	−70
ζ Arietis	4·8	−0·04	6·1	20 47·5	14 35·5	+ 4 48·4	+0·3375	0·5345	0·1890	+65	−16
τ Arietis	5·1	0·05	6·3	20 54·1	17 31·8	+ 7 38·9	+0·7669	0·5372	0·1839	+90	+ 7
66 Arietis	6·1	−0·08	6·1	22 34·1	20 49·9	+10 50·3	−0·4211	0·5402	+0·1778	+22	−54
c Geminorum	5·5	+0·23	8·1	25 57·1	18 04 24·3	− 9 33·8	+0·5309	0·5837	−0·1100	+81	+ 3
φ Geminorum	4·9	+0·27	+ 8·1	+26 56·9	08 05·7	− 6 01·2	−0·9147	0·5821	−0·1207	− 9	−64
ω Cancri	6·1	0·30	7·8	25 35·1	11 03·4	− 3 10·5	+0·1100	0·5806	0·1291	+51	−21
4 Cancri	6·2	0·30	7·7	25 17·0	11 22·7	− 2 51·9	+0·3773	0·5805	0·1300	+69	− 7
ψ Cancri	5·9	0·33	7·5	25 43·2	14 51·2	+ 0 28·4	−0·5379	0·5786	0·1396	+15	−56
λ Cancri	5·9	0·37	7·2	24 14·6	18 55·0	+ 4 22·8	+0·3812	0·5764	0·1504	+68	− 9
28 Cancri	6·1	+0·41	+ 7·0	+24 22·6	22 10·9	+ 7 31·1	−0·2607	0·5745	−0·1589	+30	−42
υ¹ Cancri	5·7	0·42	6·9	24 19·0	23 21·6	+ 8 39·1	−0·3884	0·5738	0·1619	+24	−50
υ² Cancri	6·4	0·42	6·9	24 19·3	23 58·0	+ 9 14·1	−0·4929	0·5734	0·1635	+18	−56
ξ Cancri	5·2	0·58	5·5	22 19·6	19 15 02·4	− 0 15·5	−1·1961	0·5634	0·1986	−29	−68
90 H¹. Cancri	6·1	0·59	5·2	21 34·2	16 50·8	+ 1 28·9	−0·7888	0·5622	0·2024	+ 2	−69
57 B. Leonis	6·5	+0·72	+ 3·5	+19 10·9	20 06 08·4	− 9 42·3	−1·2288	0·5530	−0·2277	−30	−71
107 B. Leonis	6·3	0·79	1·9	16 05·7	15 31·0	− 0 39·5	−0·3073	0·5469	0·2427	+29	−55
37 Leonis	5·5	0·83	+ 0·8	14 04·4	20 27·6	+ 4 07·0	+0·5225	0·5438	0·2497	+77	−14
l Leonis	5·2	0·96	− 1·5	10 54·6	21 11 23·3	− 5 27·5	−0·1383	0·5358	0·2666	+38	−48
χ Leonis	4·6	1·00	3·2	7 42·5	18 46·2	+ 1 40·7	+1·1071	0·5326	0·2729	+90	+18
308 B. Leonis	5·8	+1·07	− 3·4	+ 8 26·2	23 00·0	+ 5 46·2	−0·7905	0·5310	−0·2759	+ 4	−82
σ Leonis	4·2	1·08	4·4	6 24·4	22 02 22·4	+ 9 02·1	+0·3290	0·5298	0·2779	+63	−27
β Virginis	3·8	1·23	7·1	2 09·1	16 27·5	− 1 20·0	+0·6731	0·5265	0·2834	+89	−10
27 B. Virginis	6·5	1·24	7·7	+ 0 54·7	20 30·3	+ 2 35·1	+0·7784	0·5260	0·2841	+90	− 4
13 Virginis	5·9	1·34	8·9	− 0 24·4	23 05 56·4	+11 43·1	−0·5704	0·5255	0·2842	+15	−80
η Virginis	4·0	+1·35	− 8·9	− 0 17·2	06 32·3	−11 42·2	−0·8622	0·5256	−0·2842	− 1	−90
319 B. Virginis	6·3	1·46	11·7	3 55·7	19 48·7	+ 1 08·8	+1·0994	0·5268	0·2806	+85	+15
g Virginis	5·6	1·57	13·2	8 37·1	24 05 48·9	+10 49·6	+1·0482	0·5291	0·2751	+82	+12
α Virg. (*Spica*)	1·2	1·66	14·2	10 48·3	13 40·5	− 5 34·2	+1·1295	0·5317	0·2691	+80	+18
h Virginis	5·4	1·72	14·0	9 48·8	17 19·6	− 2 02·3	−0·8548	0·5332	0·2658	− 2	−90
86 Virginis	5·6	+1·79	−14·8	−12 05·1	23 21·2	+ 3 47·5	−0·1298	0·5358	−0·2596	+35	−52
621 B. Virginis	6·4	1·90	15·8	14 38·7	25 07 51·2	−11 59·5	+0·3116	0·5400	0·2494	+56	−29
40 H. Virginis	5·1	1·94	16·2	15 58·9	10 45·1	− 9 11·5	+0·9564	0·5415	0·2455	+75	+ 8
64 G. Libræ	5·8	2·36	17·0	22 09·0	26 15 33·7	− 5 23·5	+0·8719	0·5587	0·1951	+68	+ 4
169 B. Libræ	6·0	2·49	16·6	22 55·1	27 00 36·8	+ 3 19·7	−0·0137	0·5642	0·1750	+30	−46
177 B. Libræ	6·2	+2·50	−16·5	−22 55·8	01 15·9	+ 3 57·4	−0·1149	0·5646	−0·1734	+25	−51
42 Libræ	5·0	2·51	16·6	23 36·0	01 38·7	+ 4 19·4	+0·5084	0·5648	0·1725	+57	−17
A Scorpii	4·6	2·61	16·4	25 07·6	07 10·4	+ 9 38·7	+1·1650	0·5680	0·1592	+65	+28
31 B. Scorpii	5·4	2·60	16·2	24 20·0	07 18·0	+ 9 46·0	+0·3271	0·5680	0·1589	+46	−27
32 B. Scorpii	5·3	2·59	16·1	23 46·7	07 19·2	+ 9 47·1	−0·2486	0·5680	0·1589	+17	−60
3 Scorpii	5·9	+2·61	−16·3	−25 02·7	07 36·4	+10 03·6	+1·0120	0·5682	−0·1581	+65	+15
40 B. Scorpii	5·4	2·63	16·1	24 38·3	09 13·8	+11 37·4	+0·3390	0·5691	0·1541	+46	−26
48 B. Scorpii	4·9	2·67	16·1	25 40·7	11 10·8	−10 30·0	+1·1176	0·5701	0·1491	+65	+24
50 B. Scorpii	6·4	2·66	15·8	24 32·5	11 25·5	−10 15·8	−0·0920	0·5702	0·1485	+24	−50
24 G. Scorpii	6·2	2·67	15·6	24 17·0	13 03·0	− 8 42·1	−0·5968	0·5711	0·1443	− 3	−87
41 G. Scorpii	6·3	+2·70	−15·3	−24 15·1	15 27·5	− 6 23·1	−0·9706	0·5723	−0·1380	−25	−90
85 B. Scorpii	6·0	+2·72	−15·4	−25 18·4	15 54·5	− 5 57·1	+0·0586	0·5725	−0·1368	+29	−41

New Moon—June 16d 03h 01m·7 First Quarter—June 23d 00h 23m·2

JUNE.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
σ Scorpii	3·0	+2·76	−15·2	−25 26·0	27 18 28·1	− 3 29·3	−0·1528	0·5737	−0·1299	+19	−54
α Sco. (*Antares*)	1·3	2·81	14·9	26 17·1	21 47·3	− 0 17·7	+0·3122	0·5751	0·1209	+42	−27
116 B. Scorpii	6·2	2·82	14·8	26 23·6	22 35·1	+ 0 28·2	+0·3291	0·5754	0·1187	+43	−26
134 B. Scorpii	6·4	2·90	14·2	27 19·9	28 03 46·0	+ 5 27·1	+0·7259	0·5774	0·1041	+63	− 3
95 G. Ophiuchi	6·1	3·03	12·5	27 40·9	14 59·4	− 7 45·7	+0·1048	0·5803	0·0714	+26	−39
43 Ophiuchi	5·4	+3·08	−11·8	−28 04·9	19 19·7	− 3 35·7	+0·2399	0·5809	−0·0584	+32	−31
163 G. Ophiuchi	6·3	3·13	10·3	27 51·3	29 03 14·4	+ 4 00·4	−0·3634	0·5812	0·0344	− 1	−68
X Sagitt. (*var.*)	4·4	3·14	10·0	27 48·5	04 56·0	+ 5 38·0	−0·4662	0·5810	0·0293	− 7	−76
10 G. Sagittarii	5·7	3·18	9·2	28 03·5	08 33·4	+ 9 06·9	−0·2920	0·5807	0·0183	+ 1	−63
210 B. Scorpii	5·8	3·20	9·1	28 45·3	09 19·5	+ 9 51·2	+0·4265	0·5806	0·0159	+40	−21
38 B. Sagittarii	4·7	+3·21	− 8·4	−28 28·1	13 04·9	−10 32·3	+0·0874	0·5800	−0·0045	+19	−40
C. D.−28° 14268	6·4	3·23	8·1	28 55·2	14 37·4	− 9 03·2	+0·5590	0·5797	+0·0002	+47	−13
48 G. Sagittarii	6·3	3·23	7·7	28 18·9	16 47·8	− 6 58·0	−0·0699	0·5791	0·0067	+12	−49
62 B. Sagittarii	6·0	3·24	7·6	28 40·7	16 48·0	− 6 57·8	+0·3126	0·5791	0·0067	+32	−27
58 G. Sagittarii	6·1	3·24	7·2	28 27·9	18 38·5	− 5 11·6	+0·1053	0·5786	0·0123	+21	−39
τ Sagittarii	3·5	+3·26	− 3·5	−27 46·4	30 12 53·0	−11 39·2	+0·0879	0·5706	+0·0653	+25	−40
183 B. Sagittarii	6·2	3·29	3·3	28 44·7	13 06·3	−11 26·3	+1·1337	0·5705	0·0659	+62	+29
234 B. Sagittarii	5·9	3·26	1·8	28 00·0	20 10·3	− 4 38·3	+0·8793	0·5661	0·0852	+62	+ 7
248 B. Sagittarii	5·7	+3·24	− 1·4	−27 07·7	22 26·2	− 2 27·4	+0·1501	0·5645	+0·0912	+30	−36

JULY.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
ω Sagittarii	4·8	+3·20	+ 0·9	−26 29·0	1 09 31·6	+ 8 13·8	+0·6315	0·5563	+0·1191	+60	− 9
A Sagittarii	4·9	3·18	1·2	26 23·0	10 53·2	+ 9 32·5	+0·6886	0·5553	0·1223	+63	− 6
56 B. Capricorni	6·3	3·05	4·7	24 01·6	2 05 20·1	+ 3 21·2	+0·7962	0·5399	0·1623	+66	0
χ Capricorni	5·3	2·88	6·4	21 28·2	18 42·1	− 7 43·2	+0·3692	0·5284	0·1865	+52	−25
27 Capricorni	6·1	2·86	6·3	20 50·0	19 10·7	− 7 15·5	−0·2331	0·5280	0·1873	+22	−58
φ Capricorni	5·3	+2·84	+ 6·9	−20 56·2	22 07·0	− 4 24·9	+0·4376	0·5255	+0·1920	+57	−21
128 B. Capricorni	6·5	2·75	7·7	19 26·8	8 05 10·1	+ 2 25·0	+0·2107	0·5196	0·2027	+46	−33
ε Capricorni	4·7	2·73	8·4	19 46·4	08 41·8	+ 5 50·1	+1·2910	0·5168	0·2076	+71	+38
κ Capricorni	4·8	2·70	8·6	19 10·8	11 30·1	+ 8 33·4	+1·2311	0·5146	0·2113	+71	+31
152 B. Capricorni	6·5	2·62	8·7	17 09·9	15 21·7	−11 42·1	−0·1420	0·5116	0·2162	+30	−53
39 Aquarii	6·2	+2·47	+ 9·6	−14 31·9	4 02 54·3	− 0 29·8	−0·4544	0·5034	+0·2289	+16	−72
45 Aquarii	6·1	2·43	9·9	13 38·9	06 23·6	+ 2 53·5	−0·6193	0·5011	0·2323	+ 8	−85
50 Aquarii	5·9	2·40	10·3	13 52·6	09 17·7	+ 5 42·6	+0·3094	0·4993	0·2350	+56	−29
182 B. Aquarii	6·2	2·37	10·5	13 16·0	12 17·3	+ 8 37·1	+0·3463	0·4974	0·2376	+60	−27
70 Aquarii	6·1	2·24	11·0	10 55·0	22 22·6	− 5 34·4	+0·1980	0·4918	0·2451	+52	−34
h Aquarii	5·4	+2·12	+11·1	− 8 03·8	5 07 38·1	+ 3 25·9	−0·6536	0·4877	+0·2505	+ 9	−88
φ Aquarii	4·6	2·05	11·0	6 25·1	12 47·4	+ 8 26·8	−1·1721	0·4858	0·2530	−21	−90
χ Aquarii	5·3	2·06	11·7	8 06·0	14 12·8	+ 9 49·9	+1·0456	0·4852	0·2536	+82	+11
317 B. Aquarii	6·3	2·01	11·3	6 16·9	16 23·4	+11 57·0	−0·4092	0·4845	0·2545	+23	−68
337 B. Aquarii	6·4	1·96	11·2	4 54·3	21 24·6	− 7 09·8	−0·6479	0·4831	0·2563	+11	−86
342 B. Aquarii	6·5	+1·94	+11·2	− 4 27·7	22 32·8	− 6 03·4	−0·8476	0·4828	+0·2566	0	−90
20 Piscium	5·6	1·84	11·6	3 08·5	6 07 57·0	+ 3 06·0	+0·1183	0·4809	0·2589	+50	−39
24 Piscium	6·1	1·82	12·0	3 32·1	10 48·8	+ 5 53·3	+1·2957	0·4806	0·2593	+87	+3
80 B. Piscium	6·3	1·73	11·6	− 0 53·0	17 48·2	−11 18·4	+0·1768	0·4800	0·2600	+53	−3
98 B. Piscium	6·3	1·64	11·4	+ 1 18·5	7 01 07·8	− 4 10·3	−0·3415	0·4801	0·2599	+27	−6
44 Piscium	6·1	+1·60	+11·6	+ 1 33·6	05 30·7	+ 0 05·7	+0·5174	0·4804	+0·2595	+76	−1
147 B. Piscium	5·9	1·48	10·6	4 55·8	18 37·2	−11 08·5	+0·1830	0·4826	0·2569	+55	−3
171 B. Piscium	6·3	1·39	11·1	6 06·9	8 01 08·2	− 4 48·0	+0·5429	0·4845	0·2547	+78	−1
ε Piscium	4·4	1·37	10·7	7 31·3	02 53·6	− 3 05·4	−0·5620	0·4850	0·2540	+16	−7
ζ Piscium	5·3	1·33	11·1	7 12·8	08 56·1	+ 2 47·4	+1·3035	0·4873	0·2513	+90	+3
π Piscium	5·6	+1·18	+10·2	+11 47·5	21 48·4	− 8 41·6	−0·5407	0·4934	+0·2436	+17	−7

Full Moon—June $30^{d}\ 00^{h}\ 46^{m}{\cdot}9$ Last Quarter—July $7^{d}\ 23^{h}\ 51^{m}{\cdot}6$

JULY.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
12 H¹. Arietis	6·3	+1·06	+10·3	+13 08·8	9 11 26·7	+ 4 33·6	+1·2251	0·5017	+0·2326	+90	+31
19 Arietis	5·8	1·02	9·9	14 57·6	16 54·0	+ 9 51·4	+0·5003	0·5056	0·2272	+76	−13
27 Arietis	6·4	0·93	9·3	17 24·1	10 02 01·1	− 5 17·9	−0·1306	0·5126	0·2170	+38	−44
36 Arietis	6·5	0·88	9·5	17 28·5	08 43·0	+ 1 11·7	+1·2139	0·5182	0·2084	+90	+34
40 Arietis	6·0	0·86	9·4	18 00·0	10 47·2	+ 3 12·2	+1·0736	0·5199	0·2056	+90	+23
47 Arietis	5·8	+0·82	+ 8·9	+20 23·7	15 24·5	+ 7 40·7	−0·5803	0·5240	+0·1989	+14	−66
ζ Arietis	4·8	0·76	8·9	20 47·5	23 26·0	− 8 33·3	+0·5383	0·5314	0·1861	+80	− 5
τ Arietis	5·1	0·74	9·0	20 54·1	11 02 23·4	− 5 41·7	+0·9624	0·5341	0·1810	+90	+19
66 Arietis	6·1	0·71	8·6	22 34·2	05 42·8	− 2 28·9	−0·2350	0·5373	0·1751	+32	−44
16 Tauri	5·4	0·66	8·4	24 04·6	13 07·8	+ 4 41·1	−0·5980	0·5444	0·1608	+12	−62
17 Tauri	3·8	+0·66	+ 8·4	+23 54·0	13 09·9	+ 4 43·1	−0·4046	0·5444	+0·1608	+23	−51
q Tauri	4·3	0·66	8·3	24 15·3	13 18·5	+ 4 51·5	−0·7598	0·5446	0·1605	+ 2	−66
20 Tauri	4·1	0·65	8·4	24 09·3	13 35·3	+ 5 07·6	−0·6096	0·5448	0·1599	+11	−62
21 Tauri	5·8	0·65	8·3	24 20·6	13 37·3	+ 5 09·5	−0·8036	0·5448	0·1598	0	−66
22 Tauri	6·5	0·65	8·3	24 19·0	13 41·1	+ 5 13·2	−0·7653	0·5449	0·1597	+ 2	−66
23 Tauri	4·3	+0·65	+ 8·5	+23 44·2	13 49·0	+ 5 20·9	−0·1261	0·5450	+0·1594	+38	−36
η Tauri	2·9	0·65	8·4	23 53·7	14 20·0	+ 5 50·8	−0·2130	0·5455	0·1584	+33	−40
104 B. Tauri	5·5	0·65	8·6	23 12·8	14 43·5	+ 6 13·5	+0·5768	0·5459	0·1576	+84	0
27 Tauri	3·7	0·64	8·5	23 50·8	15 04·9	+ 6 34·1	−0·0423	0·5463	0·1568	+42	−31
28 Tauri	5·2	0·64	8·4	23 55·8	15 05·5	+ 6 34·7	−0·1298	0·5463	0·1568	+38	−36
36 Tauri	5·6	+0·60	+ 8·6	+23 55·2	21 46·8	−10 58·0	+0·8808	0·5526	+0·1425	+90	+19
χ Tauri	5·3	0·56	8·4	25 28·2	12 05 35·9	− 3 25·9	+0·2786	0·5600	0·1243	+62	−12
17 B. Aurigæ	6·0	0·49	8·0	27 47·1	18 09·3	+ 8 39·5	−0·7982	0·5708	0·0921	− 1	−63
38 B. Aurigæ	6·5	0·47	8·1	27 36·2	22 58·5	−10 42·3	−0·1935	0·5746	0·0787	+34	−32
47 B. Aurigæ	6·0	0·46	8·1	27 56·9	13 01 01·9	− 8 43·7	−0·3977	0·5761	0·0729	+22	−42
354 B. Tauri	6·4	+0·45	+ 8·1	+27 53·5	05 31·8	− 4 24·4	−0·0392	0·5793	+0·0599	+43	−22
22 Aurigæ	6·4	0·45	7·9	28 52·5	06 28·0	− 3 30·3	−1·0101	0·5799	0·0571	−17	−62
β Tauri	1·7	0·45	7·9	28 33·2	07 37·5	− 2 23·5	−0·6099	0·5807	0·0537	+10	−54
107 B. Aurigæ	6·5	0·43	8·1	27 37·2	11 26·4	+ 1 16·4	+0·5439	0·5830	+0·0423	+83	+10
107 B. Leonis	6·3	0·69	2·1	16 05·7	17 22 34·6	+ 8 11·7	−0·4954	0·5543	−0·2479	+19	−65
34 Leonis	6·4	+0·69	+ 1·4	+13 41·8	18 01 11·2	+10 42·9	+1·2521	0·5525	−0·2517	+90	+35
37 Leonis	5·5	0·71	+ 1·3	14 04·4	03 24·0	−11 09·0	+0·3146	0·5511	0·2548	+63	−24
l Leonis	5·2	0·80	− 0·7	10 54·6	17 58·9	+ 2 55·7	−0·3661	0·5425	0·2715	+26	−63
χ Leonis	4·6	0·81	2·1	7 42·5	19 01 12·1	+ 9 54·1	+0·8543	0·5389	0·2775	+90	+ 2
308 B. Leonis	5·8	0·88	2·3	8 26·3	05 20·5	−10 05·8	−1·0299	0·5370	0·2803	−10	−82
σ Leonis	4·2	+0·88	− 3·1	+ 6 24·4	08 38·8	− 6 54·1	+0·0738	0·5357	−0·2822	+49	−40
89 Leonis	5·7	0·90	4·6	3 26·5	14 49·6	− 0 55·6	+1·2911	0·5334	0·2849	+90	+32
Mars	1·6	..	..	3 44·4	15 22·3	− 0 23·9	+0·8387	0·5113	0·2750	+90	− 1
β Virginis	3·8	1·00	5·7	2 09·1	22 28·2	+ 6 28·1	+0·3997	0·5313	0·2868	+68	−24
27 B. Virginis	6·5	1·00	6·2	+ 0 54·8	20 02 27·0	+10 19·1	+0·5011	0·5304	0·2872	+75	−19
13 Virginis	5·9	+1·10	− 7·4	− 0 24·3	11 44·9	− 4 41·2	−0·8442	0·5291	−0·2867	0	−90
η Virginis	4·0	1·10	7·4	0 17·1	12 20·3	− 4 06·9	−1·1344	0·5291	0·2866	−18	−90
319 B. Virginis	6·3	1·21	10·2	5 55·6	21 01 27·8	+ 8 35·2	+0·8131	0·5291	0·2819	+85	− 3
g Virginis	5·6	1·31	11·7	8 37·1	11 23·5	− 5 48·4	+0·7647	0·5304	0·2756	+82	− 5
α Virg. (*Spica*)	1·2	1·40	12·8	10 48·3	19 12·9	+ 1 45·7	+0·8501	0·5322	0·2690	+80	0
h Virginis	5·4	+1·46	−12·6	− 9 48·8	22 51·4	+ 5 17·0	−1·1293	0·5332	−0·2654	−21	−90
86 Virginis	5·6	1·53	13·6	12 05·1	22 04 52·6	+11 06·2	−0·4012	0·5352	0·2588	+21	−68
621 B. Virginis	6·4	1·64	14·7	14 38·7	13 23·1	− 4 40·3	+0·0481	0·5385	0·2480	+42	−42
214 G. Virginis	6·5	1·65	15·2	16 00·6	13 43·9	− 4 20·2	+1·3553	0·5386	0·2475	+73	+44
40 H. Virginis	5·1	1·69	15·2	15 58·9	16 17·6	− 1 51·7	+0·6968	0·5398	0·2439	+74	− 8
43 B. Libræ	5·7	+2·07	−17·8	−21 06·7	28 13 03·5	− 5 48·8	+1·2402	0·5501	−0·2089	+69	+33
47 G. Libræ	6·1	+2·10	−17·0	−21 46·1	17 00·8	− 1 59·8	+1·1080	0·5522	−0·2011	+69	+21

New Moon—July 15ᵈ 12ʰ 20ᵐ·0 First Quarter—July 22ᵈ 05ʰ 16ᵐ·1

JULY.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
64 G. Libræ	5·8	+2·17	−16·9	−22 09·0	23 21 19·0	+ 2 09·2	+0·6550	0·5545	−0·1922	+67	− 9
169 B. Libræ	6·0	2·33	16·6	22 55·1	24 06 28·6	+10 58·9	−0·2196	0·5595	0·1719	+19	−58
177 B. Libræ	6·2	2·34	16·6	22 55·8	07 08·2	+11 37·1	−0·3202	0·5598	0·1704	+14	−64
42 Libræ	5·0	2·35	16·8	23 36·0	07 31·3	+11 59·3	+0·3074	0·5600	0·1695	+46	−28
A Scorpii	4·6	2·47	16·8	25 07·6	13 07·4	− 6 36·9	+0·9783	0·5628	0·1561	+65	+12
31 B. Scorpii	5·4	+2·46	−16·6	−24 20·0	13 15·2	− 6 29·4	+0·1354	0·5629	−0·1558	+35	−37
32 B. Scorpii	5·3	2·45	16·4	23 46·7	13 16·4	− 6 28·3	−0·4438	0·5629	0·1558	+ 6	−73
3 Scorpii	5·9	2·47	16·7	25 02·7	13 33·8	− 6 11·6	+0·8252	0·5630	0·1550	+65	+ 2
40 B. Scorpii	5·4	2·50	16·5	24 38·3	15 12·6	− 4 36·4	+0·1510	0·5639	0·1510	+36	−36
48 B. Scorpii	4·9	2·54	16·6	25 40·7	17 11·4	− 2 42·0	+0·9383	0·5648	0·1460	+65	+10
50 B. Scorpii	6·4	+2·54	−16·2	−24 32·5	17 26·3	− 2 27·6	−0·2786	0·5649	−0·1453	+13	−62
24 G. Scorpii	6·2	2·56	16·0	24 17·0	19 05·2	− 0 52·5	−0·7837	0·5657	0·1412	−13	−90
65 B. Scorpii	5·5	2·59	16·5	26 08·8	19 10·1	− 0 47·8	+1·1416	0·5657	0·1410	+64	+27
85 B. Scorpii	6·0	2·62	16·0	25 18·4	21 59·2	+ 1 55·1	−0·1184	0·5670	0·1337	+20	−52
σ Scorpii	3·0	2·67	15·8	25 26·0	25 00 35·2	+ 4 25·3	−0·3264	0·5681	0·1269	+10	−65
α Sco. (*Antares*)	1·3	+2·74	−15·6	−26 17·1	03 57·4	+ 7 39·9	+0·1484	0·5694	−0·1178	+33	−36
116 B. Scorpii	6·2	2·75	15·5	26 23·6	04 46·0	+ 8 26·6	+0·1670	0·5697	0·1157	+33	−35
134 B. Scorpii	6·4	2·86	15·1	27 19·9	10 02·0	−10 29·5	+0·5771	0·5716	0·1012	+55	−12
95 G. Ophiuchi	6·1	3·04	13·5	27 40·9	21 26·3	+ 0 28·7	−0·0254	0·5744	0·0686	+19	−46
43 Ophiuchi	5·4	3·12	12·8	28 04·9	26 01 51·0	+ 4 43·1	+0·1196	0·5751	0·0558	+26	−38
163 G. Ophiuchi	6·3	+3·22	−11·3	−27 51·3	09 53·5	−11 33·0	−0·4714	0·5755	−0·0320	− 7	−76
X Sagitt. (*var.*)	4·4	3·24	11·0	27 48·6	11 36·7	− 9 53·8	−0·5713	0·5754	0·0269	−12	−86
10 G. Sagittarii	5·7	3·29	10·3	28 03·5	15 17·7	− 6 21·3	−0·3880	0·5752	0·0159	− 4	−70
210 B. Scorpii	5·8	3·32	10·3	28 45·3	16 04·6	− 5 36·2	+0·3374	0·5752	0·0136	+34	−26
W Sagitt. (*var.*)	4·3	3·38	10·0	29 35·3	18 38·3	− 3 08·4	+1·1926	0·5748	0·0060	+61	+37
38 B. Sagittarii	4·7	+3·36	− 9·5	−28 28·1	19 53·5	− 1 56·1	+0·0039	0·5747	−0·0023	+15	−45
C. D.−28° 14268	6·4	3·39	9·2	28 55·2	21 27·6	− 0 25·6	+0·4823	0·5744	+0·0023	+42	−17
48 G. Sagittarii	6·3	3·40	8·8	28 18·9	23 39·9	+ 1 41·6	−0·1464	0·5739	0·0088	+ 8	−54
62 B. Sagittarii	6·0	3·41	8·7	28 40·7	23 40·2	+ 1 41·9	+0·2389	0·5739	0·0088	+28	−31
58 G. Sagittarii	6·1	3·42	8·3	28 27·9	27 01 32·4	+ 3 29·8	+0·0341	0·5735	0·0144	+17	−43
τ Sagittarii	3·5	+3·55	− 4·2	−27 46·4	20 02·6	− 2 42·0	+0·0572	0·5665	+0·0671	+23	−41
183 B. Sagittarii	6·2	3·59	4·2	28 44·8	20 16·1	− 2 29·0	+1·1100	0·5664	0·0677	+62	+26
234 B. Sagittarii	5·9	3·60	2·4	28 00·1	28 03 25·4	+ 4 24·5	+0·8698	0·5624	0·0869	+62	+ 6
248 B. Sagittarii	5·7	3·59	− 1·9	27 07·6	05 43·0	+ 6 37·0	+0·1416	0·5611	0·0929	+30	−37
ω Sagittarii	4·8	3·61	+ 0·8	26 29·0	16 55·6	− 6 34·5	+0·6508	0·5536	0·1208	+61	− 8
A Sagittarii	4·9	+3·61	+ 1·1	−26 23·0	18 18·0	− 5 15·0	+0·7112	0·5527	+0·1240	+64	− 5
56 B. Capricorni	6·3	3·56	5·4	24 01·5	29 12 54·0	−11 17·4	+0·8617	0·5384	0·1641	+66	+ 4
17 Capricorni	5·8	3·47	5·7	21 45·9	15 43·1	− 8 33·8	−1·1185	0·5362	0·1696	−31	−90
χ Capricorni	5·3	3·44	7·8	21 28·2	30 02 20·5	+ 1 42·9	+0·4643	0·5278	0·1885	+58	−20
27 Capricorni	6·1	3·43	7·8	20 49·9	02 49·2	+ 2 10·7	−0·1386	0·5274	0·1893	+27	−53
φ Capricorni	5·3	+3·42	+ 8·4	−20 56·2	05 46·2	+ 5 02·0	+0·5408	0·5251	+0·1941	+63	−16
128 B. Capricorni	6·5	3·35	9·6	19 26·8	12 50·8	+11 53·4	+0·3294	0·5196	0·2048	+53	−27
δ Capricorni	2·9	3·25	10·7	16 26·3	21 26·4	− 3 46·7	−1·1487	0·5132	0·2163	−27	−90
152 B. Capricorni	6·5	3·25	11·2	17 09·9	23 03·8	− 2 12·2	−0·0008	0·5120	0·2184	+37	−45
39 Aquarii	6·2	3·14	12·7	14 31·8	31 10 37·2	+ 9 00·7	−0·2882	0·5041	0·2313	+25	−61
42 Aquarii	5·5	+3·10	+12·8	−13 10·4	12 56·5	+11 16·0	−1·2406	0·5026	+0·2335	−32	−90
45 Aquarii	6·1	3·10	13·1	13 38·8	14 06·6	−11 35·9	−0·4459	0·5019	0·2346	+17	−71
50 Aquarii	5·9	3·09	13·5	13 52·6	17 00·6	− 8 46·7	+0·4899	0·5001	0·2373	+66	−19
182 B. Aquarii	6·2	+3·07	+13·8	−13 15·9	20 00·3	− 5 52·2	+0·5330	0·4984	+0·2398	+71	−17

Full Moon—July 29d 12h 47m·5

AUGUST.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x'	y'	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
70 Aquarii	6·1	+2·96	+14·8	−10 55·0	1 06 05·4	+ 3 56·1	+0·4043	0·4930	+0·2473	+65	−24
h Aquarii	5·4	2·85	15·3	8 03·7	15 20·5	−11 04·0	−0·4313	0·4887	0·2527	+21	−70
φ Aquarii	4·6	2·79	15·4	6 25·0	20 29·6	− 6 03·2	−0·9416	0·4868	0·2551	− 6	−90
χ Aquarii	5·3	2·81	16·0	8 05·9	21 55·0	− 4 40·1	+1·2808	0·4863	0·2557	+82	+30
96 Aquarii	5·7	2·76	15·6	5 29·8	23 21·3	− 3 16·2	−1·2273	0·4858	0·2562	−26	−90
317 B. Aquarii	6·3	+2·76	+15·8	− 6 16·8	2 00 05·5	− 2 33·2	−0·1720	0·4855	+0·2565	+35	−54
337 B. Aquarii	6·4	2·72	15·9	4 54·2	05 06·6	+ 2 19·9	−0·4034	0·4840	0·2582	+24	−68
342 B. Aquarii	6·5	2·71	15·9	4 27·6	06 14·8	+ 3 26·3	−0·6016	0·4837	0·2585	+13	−82
20 Piscium	5·6	2·62	16·6	3 08·4	15 39·0	−11 24·3	+0·3785	0·4816	0·2605	+65	−26
80 B. Piscium	6·3	2·53	16·7	− 0 52·9	3 01 30·7	− 1 48·3	+0·4486	0·4804	0·2612	+72	−22
98 B. Piscium	6·3	+2·46	+16·7	+ 1 18·6	08 51·1	+ 5 20·7	−0·0637	0·4802	+0·2608	+41	−49
44 Piscium	6·1	2·42	16·8	1 33·7	13 14·6	+ 9 37·3	+0·8011	0·4802	0·2603	+90	− 3
60 Piscium	6·2	2·29	16·1	6 22·2	4 01 51·7	− 2 05·5	−1·2569	0·4817	0·2572	−28	−84
147 B. Piscium	5·9	2·33	16·0	4 55·8	02 23·9	− 1 34·1	+0·4741	0·4818	0·2571	+73	−20
171 B. Piscium	6·3	2·24	16·6	6 07·0	08 57·0	+ 4 48·6	+0·8378	0·4833	0·2546	+90	− 1
ε Piscium	4·4	+2·22	+16·2	+ 7 31·4	10 43·0	+ 6 31·8	−0·2708	0·4838	+0·2538	+31	−59
π Piscium	5·6	2·06	15·5	11 47·6	5 05 46·3	+ 1 04·0	−0·2498	0·4910	0·2425	+32	−54
19 Arietis	5·8	1·91	14·7	14 57·7	6 01 04·3	− 4 10·5	+0·7887	0·5020	0·2253	+90	+ 2
27 Arietis	6·4	1·84	13·9	17 24·2	10 18·4	+ 4 47·4	+0·1469	0·5084	0·2148	+53	−30
μ Arietis	5·7	1·79	13·2	19 43·3	16 05·9	+10 24·3	−1·1613	0·5128	0·2074	−24	−71
47 Arietis	5·8	+1·74	+12·9	+20 23·8	23 53·6	− 6 02·4	−0·3193	0·5191	+0·1963	+28	−51
ε Arietis	4·6	1·73	12·7	21 04·1	7 00 26·8	− 5 30·2	−0·9410	0·5196	0·1955	− 8	−69
ζ Arietis	4·8	1·67	12·7	20 47·6	08 02·5	+ 1 51·0	+0·7981	0·5261	0·1835	+90	+ 9
τ Arietis	5·1	1·65	12·6	20 54·2	11 02·8	+ 4 45·5	+1·2217	0·5287	0·1784	+90	+39
66 Arietis	6·1	1·62	12·0	22 34·2	14 25·4	+ 8 01·7	+0·0109	0·5318	0·1723	+45	−31
16 Tauri	5·4	+1·57	+11·4	+24 04·6	21 57·8	− 8 41·1	−0·3651	0·5386	+0·1581	+25	−48
17 Tauri	3·8	1·57	11·4	23 54·0	21 59·8	− 8 39·1	−0·1703	0·5386	0·1580	+35	−38
18 Tauri	5·6	1·57	11·2	24 37·6	22 07·2	− 8 32·1	−0·9323	0·5387	0·1578	− 9	−66
q Tauri	4·3	1·57	11·3	24 15·3	22 08·7	− 8 30·6	−0·5284	0·5388	0·1577	+16	−58
20 Tauri	4·1	1·56	11·3	24 09·4	22 25·7	− 8 14·1	−0·3774	0·5390	0·1571	+24	−49
21 Tauri	5·8	+1·56	+11·3	+24 20·6	22 27·8	− 8 12·1	−0·5730	0·5391	+0·1571	+13	−60
22 Tauri	6·5	1·56	11·3	24 19·0	22 31·6	− 8 08·5	−0·5345	0·5392	0·1569	+15	−58
23 Tauri	4·3	1·56	11·5	23 44·3	22 39·6	− 8 00·8	+0·1093	0·5393	0·1567	+51	−24
η Tauri	2·9	1·56	11·4	23 53·8	23 11·1	− 7 30·3	+0·0210	0·5398	0·1556	+46	−28
104 B. Tauri	5·5	1·55	11·6	23 12·8	23 35·1	− 7 07·1	+0·8162	0·5401	0·1548	+90	+13
27 Tauri	3·7	+1·55	+11·4	+23 50·8	23 56·8	− 6 46·2	+0·1919	0·5404	+0·1541	+56	−20
28 Tauri	5·2	1·55	11·4	23 55·8	23 57·4	− 6 45·6	+0·1037	0·5404	0·1541	+51	−24
36 Tauri	5·6	1·50	11·2	23 55·2	8 06 45·4	− 0 11·6	+1·1117	0·5467	0·1397	+90	+35
p Tauri	5·5	1·48	10·3	26 18·3	09 34·8	+ 2 32·0	−1·0527	0·5493	0·1335	−19	−64
χ Tauri	5·3	1·44	10·5	25 28·2	14 42·2	+ 7 28·5	+0·4924	0·5540	0·1217	+78	0
17 B. Aurigæ	6·0	+1·35	+ 9·3	+27 47·2	9 03 27·6	− 4 14·2	−0·6128	0·5650	+0·0896	+10	−57
38 B. Aurigæ	6·5	1·31	9·1	27 36·2	08 21·2	+ 0 28·4	−0·0127	0·5688	0·0764	+44	−22
47 B. Aurigæ	6·0	1·30	9·0	27 56·9	10 26·4	+ 2 28·8	−0·2218	0·5704	0·0706	+32	−32
[illegible]54 B. Tauri	6·4	1·26	8·8	27 53·5	15 00·0	+ 6 52·0	+0·1305	0·5738	0·0577	+53	−13
22 Aurigæ	6·4	1·27	8·4	28 52·5	15 57·0	+ 7 46·8	−0·8474	0·5744	0·0550	− 5	−62
β Tauri	1·7	+1·26	+ 8·4	+28 33·2	17 07·5	+ 8 54·5	−0·4471	0·5753	+0·0516	+19	−43
[illegible]07 B. Aurigæ	6·5	1·22	8·6	27 37·3	20 59·4	−11 22·7	+0·7056	0·5778	0·0402	+90	+19
[illegible]16 B. Aurigæ	5·9	1·22	8·1	29 10·8	22 18·6	−10 06·4	−0·8720	0·5785	0·0362	− 7	−61
[illegible]06 B. Tauri	5·6	1·18	8·2	27 57·1	10 02 56·2	− 5 39·9	+0·5444	0·5812	0·0222	+83	+12
[illegible]36 Tauri	4·6	1·17	8·2	27 36·0	03 52·2	− 4 46·2	+0·9292	0·5817	0·0194	+90	+33
[illegible]54 B. Aurigæ	6·4	+1·17	+ 7·8	+28 56·1	05 07·3	− 3 34·1	−0·4382	0·5824	+0·0155	+20	−41
[illegible]15 B. Tauri	6·1	+1·15	+ 8·1	+27 34·4	06 52·9	− 1 52·7	+0·9998	0·5832	+0·0101	+90	+39

Last Quarter—Aug. $6^d\ 16^h\ 27^m{\cdot}8$

AUGUST.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
183 B. Aurigæ	6·3	+1·15	+ 7·4	+29 31·3	10 08 56·9	+ 0 06·4	−1·0087	0·5842	+0·0036	−17	−61
κ Aurigæ	4·4	1·12	7·1	29 31·6	12 27·3	+ 3 28·3	−1·0187	0·5856	−0·0074	−18	−61
211 B. Aurigæ	6·3	1·11	7·1	29 34·6	14 42·4	+ 5 38·0	−1·0925	0·5865	0·0145	−25	−61
49 Aurigæ	5·1	1·07	7·1	28 04·8	20 08·0	+10 50·4	+0·3267	0·5881	0·0318	+65	0
53 Aurigæ	5·6	1·07	6·8	29 02·8	21 20·8	−11 59·7	−0·7097	0·5883	0·0357	+ 4	−60
54 Aurigæ	5·8	+1·06	+ 7·0	+28 19·6	21 48·3	−11 33·3	+0·0138	0·5885	−0·0371	+46	−17
28 Geminorum	5·5	1·06	6·7	29 02·7	23 47·9	− 9 38·6	−0·8028	0·5889	0·0435	− 2	−61
47 Geminorum	5·6	0·98	6·4	26 58·4	11 10 02·6	+ 0 11·3	+0·7041	0·5898	0·0762	+90	+16
53 Geminorum	5·9	0·98	6·1	28 01·2	11 47·0	+ 1 51·2	−0·5022	0·5898	0·0818	+16	−49
134 B. Geminorum	6·5	0·98	6·2	26 49·0	12 13·2	+ 2 16·4	+0·6889	0·5897	0·0832	+90	+14
59 Geminorum	5·7	+0·97	+ 6·0	+27 46·5	15 05·3	+ 5 01·5	−0·5379	0·5895	−0·0922	+15	−52
ι Geminorum	3·8	0·96	5·8	27 56·3	15 32·4	+ 5 27·5	−0·7464	0·5895	0·0936	+ 2	−63
b^1 Geminorum	5·0	0·96	5·7	28 15·8	16 55·3	+ 6 47·0	−1·2085	0·5893	0·0979	−37	−62
b^2 Geminorum	5·0	0·96	5·8	28 03·7	17 06·4	+ 6 57·7	−1·0212	0·5893	0·0985	−18	−62
υ Geminorum	4·3	0·94	+ 5·7	27 03·1	19 28·2	+ 9 13·7	−0·2366	0·5890	0·1058	+31	−36
89 Leonis	5·7	+0·78	− 3·7	+ 3 26·6	15 23 00·7	+ 9 03·5	+1·1126	0·5416	−0·2910	+90	+17
β Virginis	3·8	0·86	4·8	2 09·1	16 06 26·0	− 7 46·3	+0·2203	0·5396	0·2930	+57	−34
27 B. Virginis	6·5	0·84	5·2	+ 0 54·8	10 17·8	− 4 02·3	+0·3137	0·5387	0·2933	+62	−29
13 Virginis	5·9	0·90	6·2	− 0 24·3	19 19·2	+ 4 41·0	−1·0262	0·5374	0·2926	− 9	−90
Mars	1·7	..	..	3 34·6	17 04 56·8	−10 00·8	−0·6839	0·5136	0·2787	+10	−90
319 B. Virginis	6·3	+0·97	− 8·6	− 5 55·6	08 38·1	− 6 26·9	+0·5913	0·5370	−0·2872	+79	−15
g Virginis	5·6	1·04	10·1	8 37·1	18 17·0	+ 2 52·6	+0·5351	0·5379	0·2804	+75	−18
α Virg. (*Spica*)	1·2	1·11	11·2	10 48·3	18 01 53·9	+10 14·2	+0·6146	0·5392	0·2732	+78	−13
86 Virginis	5·6	1·22	12·0	12 05·1	11 19·1	− 4 39·7	−0·6259	0·5415	0·2623	+ 9	−85
621 B. Virginis	6·4	1·32	13·2	14 38·7	19 37·9	+ 3 22·0	−0·1836	0·5442	0·2509	+31	−55
214 G. Virginis	6·5	+1·32	−13·7	−16 00·6	19 58·2	+ 3 41·6	+1·1100	0·5443	−0·2504	+74	+18
40 H. Virginis	5·1	1·36	13·8	15 58·8	22 28·6	+ 6 06·8	+0·4584	0·5452	0·2466	+63	−21
43 B. Libræ	5·7	1·72	16·9	21 06·6	19 18 51·9	+ 1 47·1	+1·0035	0·5535	0·2100	+69	+12
47 G. Libræ	6·1	1·74	16·0	21 46·1	22 45·9	+ 5 32·6	+0·8746	0·5552	0·2019	+69	+ 4
64 G. Libræ	5·8	1·81	16·0	22 09·0	20 03 00·8	+ 9 38·4	+0·4272	0·5571	0·1927	+55	−22
169 B. Libræ	6·0	+1·98	−16·0	−22 55·1	12 04·6	− 5 37·7	−0·4366	0·5610	−0·1718	+ 8	−72
177 B. Libræ	6·2	1·99	16·0	22 55·8	12 43·8	− 4 59·9	−0·5362	0·5612	0·1703	+ 3	−80
42 Libræ	5·0	2·00	16·2	23 36·0	13 06·6	− 4 37·8	+0·0886	0·5614	0·1694	+35	−40
A Scorpii	4·6	2·12	16·5	25 07·6	18 40·2	+ 0 43·3	+0·7614	0·5636	0·1557	+65	− 2
31 B. Scorpii	5·4	2·11	16·2	24 20·0	18 47·9	+ 0 50·7	−0·0781	0·5637	0·1554	+24	−49
32 B. Scorpii	5·3	+2·11	−16·0	−23 46·7	18 49·1	+ 0 51·8	−0·6551	0·5637	−0·1553	− 5	−90
3 Scorpii	5·9	2·12	16·4	25 02·7	19 06·4	+ 1 08·5	+0·6093	0·5638	0·1546	+61	−11
40 B. Scorpii	5·4	2·15	16·1	24 38·3	20 44·6	+ 2 43·0	−0·0609	0·5644	0·1505	+25	−48
π Scorpii	3·0	2·16	16·6	25 55·3	20 50·4	+ 2 48·7	+1·2520	0·5645	0·1502	+65	+40
48 B. Scorpii	4·9	2·20	16·4	25 40·7	22 42·6	+ 4 36·6	+0·7255	0·5652	0·1454	+65	− 4
50 B. Scorpii	6·4	+2·19	−16·0	−24 32·5	22 57·4	+ 4 50·9	−0·4873	0·5653	−0·1448	+ 3	−77
24 G. Scorpii	6·2	2·22	15·8	24 17·0	21 00 35·8	+ 6 25·5	−0·9895	0·5658	0·1405	−26	−90
65 B. Scorpii	5·5	2·25	16·4	26 08·8	00 40·7	+ 6 30·2	+0·9302	0·5658	0·1403	+64	+ 9
85 B. Scorpii	6·0	2·29	15·9	25 18·4	03 29·1	+ 9 12·4	−0·3237	0·5668	0·1329	+10	−65
σ Scorpii	3·0	2·34	15·7	25 26·0	06 04·5	+11 41·9	−0·5288	0·5676	0·1260	− 1	−80
α Sco. (*Antares*)	1·3	+2·41	−15·7	−26 17·1	09 26·2	− 9 04·0	−0·0519	0·5687	−0·1168	+23	−48
116 B. Scorpii	6·2	2·43	15·6	26 23·6	10 14·6	− 8 17·4	−0·0325	0·5689	0·1146	+23	−47
134 B. Scorpii	6·4	2·54	15·4	27 19·9	15 30·3	− 3 13·9	+0·3826	0·5702	0·1000	+44	−23
95 G. Ophiuchi	6·1	2·76	14·1	27 40·9	22 02 55·6	+ 7 45·4	−0·2071	0·5721	0·0672	+10	−57
43 Ophiuchi	5·4	2·85	13·6	28 04·9	07 21·2	−11 59·3	−0·0567	0·5724	0·0543	+16	−48
163 G. Ophiuchi	6·3	+2·99	−12·2	−27 51·4	15 26·0	− 4 13·1	−0·6390	0·5722	−0·0306	−16	−90
X Sagitt. (*var.*)	4·4	+3·01	−11·9	−27 48·6	17 09·9	− 2 33·2	−0·7371	0·5720	−0·0254	−21	−90

New Moon—Aug. 13d 20h 27m·0 First Quarter—Aug. 20d 11h 36m·3

ELEMENTS OF OCCULTATIONS, 1931.

AUGUST.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Reductions from 1931·0. Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, *H*	*Y*	*x′*	*y′*	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
10 G. Sagittarii	5·7	+3·09	−11·3	−28 03·5	22 20 52·3	+ 1 00·7	−0·5489	0·5716	−0·0145	−13	−84
210 B. Scorpii	5·8	3·12	11·3	28 45·4	21 39·5	+ 1 46·3	+0·1790	0·5715	0·0122	+25	−35
W Sagitt. (*var.*)	4·3	3·18	11·1	29 35·3	23 00 14·4	+ 4 15·0	+1·0396	0·5710	0·0046	+61	+20
38 B. Sagittarii	4·7	3·17	10·6	28 28·1	01 30·2	+ 5 27·9	−0·1502	0·5708	−0·0010	+ 7	−54
C. D.−28° 14268	6·4	3·21	10·4	28 55·2	03 05·0	+ 6 59·2	+0·3313	0·5704	+0·0037	+32	−26
48 G. Sagittarii	6·3	+3·23	− 9·9	−28 18·9	05 18·5	+ 9 07·6	−0·2960	0·5699	+0·0102	0	−63
62 B. Sagittarii	6·0	3·24	9·9	28 40·7	05 18·8	+ 9 07·9	+0·0903	0·5699	0·0102	+20	−40
58 G. Sagittarii	6·1	3·26	9·4	28 27·9	07 12·0	+10 56·8	−0·1126	0·5694	0·0156	+10	−52
τ Sagittarii	3·5	3·49	5·6	27 46·5	24 01 53·3	+ 4 56·1	−0·0634	0·5619	0·0681	+17	−49
183 B. Sagittarii	6·2	3·52	5·6	28 44·8	02 07·0	+ 5 09·3	+0·9938	0·5618	0·0687	+62	+16
234 B. Sagittarii	5·9	+3·58	− 3·8	−28 00·1	09 21·2	−11 52·4	+0·7636	0·5578	+0·0878	+62	− 1
248 B. Sagittarii	5·7	3·58	3·1	27 07·6	11 40·2	− 9 38·4	+0·0358	0·5565	0·0937	+25	−43
ω Sagittarii	4·8	3·66	0·4	26 29·0	23 00·8	+ 1 18·1	+0·5649	0·5492	0·1215	+56	−13
A Sagittarii	4·9	3·66	− 0·1	26 23·0	25 00 24·1	+ 2 38·6	+0·6278	0·5483	0·1247	+61	−10
56 B. Capricorni	6·3	3·72	+ 4·7	24 01·6	19 12·9	− 3 10·9	+0·8100	0·5347	0·1648	+66	+ 1
χ Capricorni	5·3	+3·66	+ 7·6	−21 28·2	26 08 47·7	+ 9 57·5	+0·4345	0·5246	+0·1892	+57	−21
27 Capricorni	6·1	3·65	7·7	20 49·9	09 16·8	+10 25·7	−0·1698	0·5243	0·1900	+25	−54
φ Capricorni	5·3	3·66	8·3	20 56·2	12 15·4	−10 41·2	+0·5174	0·5221	0·1948	+61	−17
128 B. Capricorni	6·5	3·62	9·8	19 26·8	19 23·9	− 3 46·0	+0·3180	0·5170	0·2056	+53	−28
δ Capricorni	2·9	3·56	11·4	16 26·3	27 04 03·6	+ 4 38·1	−1·1494	0·5111	0·2173	−27	−90
152 B. Capricorni	6·5	+3·57	+11·8	−17 09·9	05 41·7	+ 6 13·3	+0·0055	0·5100	+0·2193	+36	−44
39 Aquarii	6·2	3·50	13·9	14 31·8	17 19·7	− 6 29·2	−0·2615	0·5027	0·2324	+27	−59
42 Aquarii	5·5	3·47	14·3	13 10·3	19 39·8	− 4 13·1	−1·2123	0·5013	0·2347	−29	−90
45 Aquarii	6·1	3·48	14·5	13 38·8	20 50·3	− 3 04·6	−0·4132	0·5007	0·2358	+19	−69
50 Aquarii	5·9	3·48	14·9	13 52·5	23 45·3	− 0 14·5	+0·5306	0·4990	0·2385	+71	−17
182 B. Aquarii	6·2	+3·47	+15·3	−13 15·9	28 02 45·8	+ 2 40·9	+0·5792	0·4974	+0·2411	+73	−15
70 Aquarii	6·1	3·39	16·8	10 54·9	12 53·4	−11 28·4	+0·4683	0·4925	0·2488	+69	−21
h Aquarii	5·4	3·32	17·8	8 03·7	22 10·2	− 2 26·8	−0·3529	0·4886	0·2543	+25	−65
φ Aquarii	4·6	3·28	18·1	6 25·0	29 03 20·0	+ 2 34·7	−0·8555	0·4868	0·2567	0	−90
χ Aquarii	5·3	3·30	18·6	8 05·9	04 45·5	+ 3 58·0	+1·3738	0·4864	0·2573	+80	+41
96 Aquarii	5·7	+3·26	+18·5	− 5 29·8	06 12·0	+ 5 22·1	−1·1370	0·4859	+0·2579	−19	−90
317 B. Aquarii	6·3	3·25	18·6	6 16·8	06 56·3	+ 6 05·2	−0·0784	0·4857	0·2582	+40	−49
337 B. Aquarii	6·4	3·24	18·9	4 54·2	11 57·9	+10 58·9	−0·3020	0·4843	0·2599	+29	−62
342 B. Aquarii	6·5	3·22	19·0	4 27·5	13 06·2	−11 54·6	−0·4988	0·4840	0·2602	+19	−74
20 Piscium	5·6	3·17	19·9	3 08·4	22 31·0	− 2 44·7	+0·4977	0·4821	0·2622	+74	−20
80 B. Piscium	6·3	+3·11	+20·4	− 0 52·8	30 08 23·2	+ 6 51·9	+0·5822	0·4810	+0·2629	+81	−15
98 B. Piscium	6·3	3·06	20·6	+ 1 18·7	15 43·9	− 9 58·9	+0·0786	0·4808	0·2625	+49	−41
44 Piscium	6·1	3·03	20·8	1 33·8	20 07·6	− 5 42·1	+0·9506	0·4809	0·2619	+90	+ 5
60 Piscium	6·2	2·95	20·6	6 22·2	31 08 45·7	+ 6 36·0	−1·0985	0·4822	0·2586	−15	−84
147 B. Piscium	5·9	2·99	20·2	4 55·9	09 17·9	+ 7 07·4	+0·6378	0·4823	0·2584	+86	−12
171 B. Piscium	6·3	+2·92	+20·9	+ 6 07·0	15 51·7	−10 29·2	+1·0089	0·4836	+0·2557	+90	+10
ε Piscium	4·4	+2·90	+20·7	+ 7 31·5	17 38·0	− 8 45·7	−0·1016	0·4840	+0·2549	+40	−49

SEPTEMBER.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, *H*	*Y*	*x′*	*y′*	N.	S.
π Piscium	5·6	+2·80	+20·1	+11 47·7	1 12 45·3	+ 9 50·7	−0·0673	0·4904	+0·2430	+41	−45
19 Arietis	5·8	2·71	19·3	14 57·8	2 08 11·1	+ 4 43·8	+0·9845	0·5002	0·2250	+90	+14
27 Arietis	6·4	2·67	18·4	17 24·3	17 30·5	−10 12·7	+0·3404	0·5061	0·2141	+65	−20
μ Arietis	5·7	2·64	17·5	19 43·4	23 21·9	− 4 32·1	−0·9771	0·5100	0·2065	−10	−71
47 Arietis	5·8	2·61	17·1	20 23·9	3 07 15·5	+ 3 07·2	−0·1298	0·5157	0·1952	+38	−41
ε Arietis	4·6	+2·60	+16·8	+21 04·2	07 49·2	+ 3 39·9	−0·7566	0·5161	+0·1943	+ 4	−69
ζ Arietis	4·8	2·55	16·5	20 47·7	15 31·6	+11 07·9	+0·9955	0·5219	0·1820	+90	+21
66 Arietis	6·1	2·52	15·6	22 34·3	22 00·7	− 6 35·4	+0·1996	0·5271	0·1708	+56	−21
7 Tauri	5·9	+2·52	+14·9	+24 14·3	4 00 50·0	− 3 51·6	−1·1401	0·5294	+0·1656	−25	−66

Full Moon—Aug. 28d 03h 09m·5

SEPTEMBER.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
16 Tauri	5·4	+2·48	+14·7	+24 04·7	4 05 41·0	+ 0 49·9	−0·1830	0·5333	+0·1563	+35	−39
17 Tauri	3·8	2·48	14·7	23 54·1	05 43·2	+ 0 51·9	+0·0137	0·5333	0·1563	+46	−29
18 Tauri	5·6	2·49	14·5	24 37·7	05 50·6	+ 0 59·1	−0·7559	0·5334	0·1560	+ 3	−66
q Tauri	4·3	2·48	14·6	24 15·4	05 52·2	+ 1 00·7	−0·3480	0·5334	0·1560	+26	−48
20 Tauri	4·1	2·48	14·6	24 09·5	06 09·5	+ 1 17·3	−0·1957	0·5337	0·1554	+34	−39
21 Tauri	5·8	+2·48	+14·6	+24 20·7	06 11·6	+ 1 19·4	−0·3932	0·5337	+0·1554	+23	−50
22 Tauri	6·5	2·48	14·6	24 19·1	06 15·5	+ 1 23·1	−0·3543	0·5338	0·1552	+25	−48
23 Tauri	4·3	2·47	14·8	23 44·3	06 23·7	+ 1 31·1	+0·2958	0·5339	0·1550	+63	−14
η Tauri	2·9	2·47	14·7	23 53·8	06 55·8	+ 2 02·1	+0·2063	0·5343	0·1539	+57	−19
104 B. Tauri	5·5	2·46	14·9	23 12·9	07 20·2	+ 2 25·7	+1·0094	0·5346	0·1531	+90	+25
27 Tauri	3·7	+2·46	+14·6	+23 50·9	07 42·4	+ 2 47·2	+0·3786	0·5350	+0·1524	+68	−10
28 Tauri	5·2	2·47	14·6	23 55·9	07 43·0	+ 2 47·8	+0·2895	0·5350	0·1523	+62	−15
p Tauri	5·5	2·42	13·1	26 18·4	17 31·9	−11 43·3	−0·8839	0·5430	0·1317	− 6	−64
χ Tauri	5·3	2·37	13·0	25 28·3	22 46·0	− 6 40·1	+0·6747	0·5472	0·1198	+90	+ 9
17 B. Aurigæ	6·0	2·30	11·0	27 47·2	5 11 48·9	+ 5 54·9	−0·4515	0·5573	0·0879	+19	−47
38 B. Aurigæ	6·5	+2·25	+10·6	+27 36·2	16 49·6	+10 44·6	+0·1518	0·5610	+0·0748	+54	−14
47 B. Aurigæ	6·0	2·23	10·3	27 56·9	18 57·8	−11 12·0	−0·0613	0·5624	0·0690	+41	−24
354 B. Tauri	6·4	2·19	9·9	27 53·5	23 38·4	− 6 41·8	+0·2915	0·5655	0·0562	+63	− 5
22 Aurigæ	6·4	2·20	9·4	28 52·5	6 00 36·8	− 5 45·6	−0·6987	0·5662	0·0535	+ 5	−60
β Tauri	1·7	2·18	9·3	28 33·2	01 49·0	− 4 36·2	−0·2946	0·5669	0·0501	+28	−35
107 B. Aurigæ	6·5	+2·13	+ 9·3	+27 37·3	05 46·8	− 0 47·3	+0·8684	0·5693	+0·0389	+90	+28
116 B. Aurigæ	5·9	2·14	8·6	29 10·8	07 08·1	+ 0 30·8	−0·7290	0·5700	0·0350	+ 3	−61
406 B. Tauri	5·6	2·08	8·6	27 57·1	11 52·8	+ 5 04·6	+0·7000	0·5726	0·0211	+90	+20
136 Tauri	4·6	2·06	8·6	27 36·0	12 50·2	+ 5 59·8	+1·0884	0·5730	0·0183	+90	+44
154 B. Aurigæ	6·4	2·07	8·0	28 56·1	14 07·2	+ 7 13·8	−0·2961	0·5736	0·0145	+28	−31
183 B. Aurigæ	6·3	+2·04	+ 7·3	+29 31·3	18 02·8	+11 00·3	−0·8768	0·5754	+0·0027	− 7	−61
κ Aurigæ	4·4	2·00	6·8	29 31·6	21 38·5	− 9 32·4	−0·8902	0·5768	−0·0081	− 8	−61
211 B. Aurigæ	6·3	1·99	6·7	29 34·6	23 57·0	− 7 19·3	−0·9668	0·5777	0·0152	−14	−61
49 Aurigæ	5·1	1·91	6·5	28 04·8	7 05 30·9	− 1 58·7	+0·4631	0·5793	0·0323	+76	+ 7
53 Aurigæ	5·6	1·91	6·1	29 02·8	06 45·6	− 0 46·9	−0·5861	0·5796	0·0361	+11	−52
54 Aurigæ	5·8	+1·89	+ 6·2	+28 19·6	07 13·8	− 0 19·8	+0·1449	0·5797	−0·0376	+53	−18
28 Geminorum	5·5	1·89	5·8	29 02·6	09 16·3	+ 1 37·8	−0·6826	0·5802	0·0439	+ 6	−59
47 Geminorum	5·6	1·75	5·2	26 58·4	19 45·9	+11 42·4	+0·8290	0·5815	0·0763	+90	+23
53 Geminorum	5·9	1·75	4·7	28 01·2	21 32·7	−10 35·1	−0·3913	0·5815	0·0818	+23	−43
134 B. Geminorum	6·5	1·73	4·9	26 49·0	21 59·5	−10 09·3	+0·8111	0·5815	0·0831	+90	+21
59 Geminorum	5·7	+1·71	+ 4·3	+27 46·4	8 00 55·5	− 7 20·1	−0·4310	0·5815	−0·0921	+21	−46
ι Geminorum	3·8	1·70	4·2	27 56·3	01 23·2	− 6 53·6	−0·6419	0·5815	0·0935	+ 8	−59
b^1 Geminorum	5·0	1·70	3·9	28 15·8	02 48·0	− 5 32·2	−1·1098	0·5814	0·0978	−25	−62
b^2 Geminorum	5·0	1·70	4·0	28 03·7	02 59·3	− 5 21·4	−0·9210	0·5814	0·0983	−10	−62
υ Geminorum	4·3	1·66	3·9	27 03·1	05 24·2	− 3 02·2	−0·1317	0·5812	0·1056	+37	−30
c Geminorum	5·5	+1·61	+ 3·9	+25 57·0	08 38·4	+ 0 04·3	+0·6366	0·5808	−0·1153	+90	+ 8
φ Geminorum	4·9	1·59	3·2	26 56·8	12 19·8	+ 3 36·9	−0·8255	0·5802	0·1262	− 3	−64
ω Cancri	6·1	1·54	3·3	25 35·0	15 16·9	+ 6 27·0	+0·1779	0·5796	0·1347	+55	−17
4 Cancri	6·2	1·54	3·3	25 16·9	15 36·2	+ 6 45·6	+0·4419	0·5796	0·1357	+73	− 4
ψ Cancri	5·9	1·51	2·6	25 43·1	19 03·5	+10 04·7	−0·4881	0·5787	0·1455	+18	−53
λ Cancri	5·9	+1·46	+ 2·7	+24 14·5	23 05·2	−10 03·1	+0·4005	0·5776	−0·1568	+70	− 8
28 Cancri	6·1	1·43	2·2	24 22·5	9 02 18·8	− 6 57·0	−0·2552	0·5766	0·1655	+31	−42
υ^1 Cancri	5·7	1·42	2·1	24 18·9	03 28·6	− 5 50·0	−0·3885	0·5762	0·1686	+24	−50
υ^2 Cancri	6·4	1·41	2·0	24 19·3	04 04·4	− 5 15·5	−0·4955	0·5760	0·1703	+18	−56
90 H^1 Cancri	6·1	1·26	+ 0·8	+21 34·1	20 35·5	+10 37·5	−0·8839	0·5694	0·2110	− 4	−69
α Virg. (*Spica*)	1·2	+0·91	− 9·8	−10 48·3	14 10 51·5	− 3 00·3	+0·5060	0·5484	−0·2788	+71	−19
550 B. Virginis	6·0	+0·92	−10·6	−12 51·8	15 01·7	+ 1 01·2	+1·3872	0·5496	−0·2741	+75	+45

Last Quarter—Sept. 5d 07h 21m·2 New Moon—Sept. 12d 04h 26m·4

SEPTEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
36 Virginis	5·6	+0·98	−10·7	−12 05·0	14 19 58·3	+ 5 47·3	−0·7227	0·5511	−0·2678	+ 4	−90
21 B. Virginis	6·4	1·04	11·7	14 38·6	15 04 00·6	−10 27·4	−0·2928	0·5538	0·2560	+25	−61
14 G. Virginis	6·5	1·04	12·1	16 00·6	04 20·0	−10 08·6	+0·9802	0·5540	0·2555	+74	+ 9
40 H. Virginis	5·1	1·06	12·2	15 58·8	06 45·5	− 7 48·5	+0·3375	0·5549	0·2516	+56	−27
43 B. Libræ	5·7	1·36	15·5	21 06·6	16 02 28·5	+11 11·3	+0·8666	0·5628	0·2138	+69	+ 3
47 G. Libræ	6·1	+1·36	−14·5	−21 46·1	06 15·0	− 9 10·6	+0·7388	0·5643	−0·2055	+69	− 5
54 G. Libræ	5·8	1·42	14·6	22 08·9	10 21·9	− 5 12·9	+0·2975	0·5660	0·1960	+48	−29
53 B. Libræ	6·3	1·54	15·2	24 15·6	17 14·4	+ 1 24·0	+1·1460	0·5686	0·1794	+66	+25
59 B. Libræ	6·0	1·57	14·8	22 55·1	19 09·3	+ 3 14·5	−0·5549	0·5693	0·1746	+ 2	−82
77 B. Libræ	6·2	1·58	14·8	22 55·8	19 47·4	+ 3 51·3	−0·6533	0·5695	0·1729	− 3	−90
42 Libræ	5·0	+1·59	−15·0	−23 36·0	20 09·6	+ 4 12·6	−0·0371	0·5696	−0·1720	+28	−47
4 Scorpii	4·6	1·68	15·3	25 07·6	17 01 33·6	+ 9 24·3	+0·6266	0·5714	0·1579	+62	−10
31 B. Scorpii	5·4	1·68	15·1	24 20·0	01 41·1	+ 9 31·5	−0·2016	0·5715	0·1576	+18	−57
32 B. Scorpii	5·3	1·68	14·9	23 46·7	01 42·2	+ 9 32·6	−0·7709	0·5715	0·1575	−12	−90
3 Scorpii	5·9	1·69	15·3	25 02·7	01 59·0	+ 9 48·8	+0·4766	0·5716	0·1568	+54	−19
40 B. Scorpii	5·4	+1·72	−15·1	−24 38·3	03 34·5	+11 20·5	−0·1847	0·5721	−0·1525	+19	−56
π Scorpii	3·0	1·72	15·5	25 55·3	03 40·3	+11 26·1	+1·1109	0·5721	0·1523	+65	+23
48 B. Scorpii	4·9	1·76	15·4	25 40·7	05 29·4	−10 49·0	+0·5916	0·5726	0·1474	+59	−12
50 B. Scorpii	6·4	1·76	15·0	24 32·5	05 43·8	−10 35·2	−0·6054	0·5727	0·1467	− 3	−88
24 G. Scorpii	6·2	1·78	14·8	24 17·0	07 19·6	− 9 03·1	−1·1013	0·5731	0·1423	−34	−90
55 B. Scorpii	5·5	+1·80	−15·4	−26 08·8	07 24·4	− 8 58·4	+0·7938	0·5731	−0·1421	+64	0
65 B. Scorpii	6·0	1·84	15·0	25 18·4	10 08·4	− 6 20·7	−0·4438	0·5739	0·1345	+ 4	−73
σ Scorpii	3·0	1·89	14·9	25 26·0	12 39·8	− 3 55·2	−0·6463	0·5744	0·1274	− 7	−90
α Sco. (*Antares*)	1·3	1·96	15·0	26 17·1	15 56·6	− 0 46·1	−0·1748	0·5751	0·1181	+16	−55
16 B. Scorpii	6·2	1·97	15·0	26 23·6	16 43·9	− 0 00·6	−0·1554	0·5753	0·1158	+16	−54
34 B. Scorpii	6·4	+2·08	−14·9	−27 19·9	21 52·3	+ 4 55·8	+0·2559	0·5760	−0·1009	+37	−30
95 G. Ophiuchi	6·1	2·31	13·9	27 40·9	18 09 03·7	− 8 19·1	−0·3251	0·5766	0·0675	+ 4	−65
43 Ophiuchi	5·4	2·40	13·6	28 04·9	13 24·6	− 4 08·5	−0·1751	0·5764	0·0544	+10	−55
63 G. Ophiuchi	6·3	2·55	12·4	27 51·4	21 21·9	+ 3 30·2	−0·7504	0·5753	0·0303	−22	−90
X Sagitt. (*var.*)	4·4	2·58	12·2	27 48·6	23 04·3	+ 5 08·6	−0·8472	0·5750	0·0252	−28	−90
10 G. Sagittarii	5·7	+2·65	−11·7	−28 03·5	19 02 43·8	+ 8 39·5	−0·6595	0·5741	−0·0142	−19	−90
10 B. Scorpii	5·8	2·68	11·9	28 45·4	03 30·4	+ 9 24·4	+0·0635	0·5739	0·0119	+19	−41
W Sagitt. (*var.*)	4·3	2·75	11·8	29 35·3	06 03·4	+11 51·4	+0·9192	0·5731	0·0042	+61	+10
38 B. Sagittarii	4·7	2·74	11·2	28 28·2	07 18·4	−10 56·5	−0·2621	0·5728	−0·0005	+ 1	−61
B. D.—28° 14268	6·4	2·78	11·1	28 55·3	08 52·2	− 9 26·2	+0·2170	0·5722	+0·0041	+26	−32
48 G. Sagittarii	6·3	+2·82	−10·7	−28 19·0	11 04·3	− 7 19·3	−0·4056	0·5714	+0·0107	− 5	−71
52 B. Sagittarii	6·0	2·82	10·6	28 40·8	11 04·5	− 7 19·1	−0·0217	0·5714	0·0107	+14	−46
58 G. Sagittarii	6·1	2·85	10·2	28 27·9	12 56·6	− 5 31·2	−0·2225	0·5707	0·0162	+ 5	−58
τ Sagittarii	3·5	3·13	6·8	27 46·5	20 07 30·9	−11 38·9	−0·1654	0·5614	0·0686	+12	−55
33 B. Sagittarii	6·2	3·16	6·9	28 44·8	07 44·5	−11 25·7	+0·8882	0·5613	0·0692	+62	+ 8
34 B. Sagittarii	5·9	+3·25	− 5·2	−28 00·1	14 57·6	− 4 28·5	+0·6630	0·5567	+0·0883	+60	− 7
48 B. Sagittarii	5·7	3·26	4·5	27 07·7	17 16·5	− 2 14·7	−0·0614	0·5552	0·0942	+20	−48
ω Sagittarii	4·8	3·39	1·9	26 29·1	21 04 37·2	+ 8 42·0	+0·4733	0·5472	0·1218	+52	−19
A Sagittarii	4·9	3·40	− 1·6	26 23·0	06 00·7	+10 02·6	+0·5371	0·5462	0·1250	+55	−15
56 B. Capricorni	6·3	3·54	+ 3·2	24 01·6	22 00 53·5	+ 4 17·0	+0·7322	0·5319	0·1647	+66	− 4
χ Capricorni	5·3	+3·55	+ 6·2	−21 28·2	14 33·0	− 6 29·7	+0·3667	0·5216	+0·1889	+53	−25
27 Capricorni	6·1	3·54	6·4	20 50·0	15 02·2	− 6 01·4	−0·2379	0·5213	0·1897	+22	−59
φ Capricorni	5·3	3·55	7·0	20 56·2	18 02·0	− 3 07·1	+0·4523	0·5190	0·1945	+59	−21
28 B. Capricorni	6·5	3·56	8·7	19 26·8	23 01 13·4	+ 3 50·9	+0·2582	0·5140	0·2053	+49	−31
δ Capricorni	2·9	3·54	10·7	16 26·3	09 56·6	−11 41·6	−1·2046	0·5082	0·2170	−32	−90
52 B. Capricorni	6·5	+3·55	+11·0	−17 09·9	11 35·5	−10 05·6	−0·0467	0·5071	+0·2190	+35	−47
39 Aquarii	6·2	+3·53	+13·4	−14 31·8	23 18·2	+ 1 16·7	−0·3046	0·5002	+0·2321	+25	−62

First Quarter—Sept. 18ᵈ 20ʰ 37ᵐ·3

SEPTEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
45 Aquarii	6·1	+3·53	+14·2	−13 38·8	24 02 50·1	+ 4 42·7	−0·4537	0·4983	+0·2356	+17	−72
50 Aquarii	5·9	3·54	14·6	13 52·5	05 46·2	+ 7 33·8	+0·4942	0·4967	0·2383	+68	−19
182 B. Aquarii	6·2	3·54	15·1	13 15·9	08 47·9	+10 30·4	+0·5454	0·4952	0·2409	+71	−17
70 Aquarii	6·1	3·51	16·9	10 54·9	18 58·9	− 3 35·4	+0·4427	0·4907	0·2487	+67	−22
h Aquarii	5·4	3·48	18·4	8 03·7	25 04 18·4	+ 5 28·9	−0·3721	0·4873	0·2544	+25	−66
φ Aquarii	4·6	+3·46	+19·0	− 6 25·0	09 29·4	+10 31·6	−0·8712	0·4857	+0·2569	− 1	−90
96 Aquarii	5·7	3·45	19·6	5 29·8	12 22·1	−10 40·4	−1·1507	0·4849	0·2582	−20	−90
317 B. Aquarii	6·3	3·45	19·5	6 16·8	13 06·5	− 9 57·1	−0·0900	0·4847	0·2585	+39	−50
337 B. Aquarii	6·4	3·45	20·0	4 54·2	18 09·1	− 5 02·5	−0·3098	0·4836	0·2603	+28	−62
342 B. Aquarii	6·5	3·45	20·2	4 27·5	19 17·5	− 3 55·9	−0·5060	0·4834	0·2606	+18	−75
20 Piscium	5·6	+3·43	+21·3	− 3 08·4	26 04 43·6	+ 5 15·2	+0·4990	0·4819	+0·2628	+74	−20
80 B. Piscium	6·3	3·41	22·2	− 0 52·8	14 36·4	− 9 07·4	+0·5906	0·4812	0·2637	+82	−15
98 B. Piscium	6·3	3·39	22·7	+ 1 18·7	21 57·3	− 1 58·1	+0·0917	0·4812	0·2634	+50	−41
44 Piscium	6·1	3·38	23·0	1 33·8	27 02 21·0	+ 2 18·8	+0·9675	0·4815	0·2628	+90	+ 6
60 Piscium	6·2	3·35	23·4	6 22·3	14 58·4	− 9 23·7	−1·0757	0·4832	0·2597	−13	−84
147 B. Piscium	5·9	+3·40	+22·7	+ 4 56·0	15 30·6	− 8 52·4	+0·6625	0·4833	+0·2595	+88	−10
171 B. Piscium	6·3	3·35	23·7	6 07·1	22 03·9	− 2 29·5	+1·0377	0·4848	0·2569	+90	+12
ε Piscium	4·4	3·34	23·7	7 31·5	23 49·9	− 0 46·2	−0·0730	0·4852	0·2560	+41	−48
π Piscium	5·6	3·33	23·5	11 47·7	28 18 55·5	− 6 11·7	−0·0299	0·4918	0·2441	+43	−43
19 Arietis	5·8	3·32	22·8	14 57·8	29 14 20·4	−11 19·3	+1·0308	0·5014	0·2258	+90	+17
27 Arietis	6·4	+3·32	+21·9	+17 24·3	23 40·2	− 2 15·8	+0·3874	0·5069	+0·2147	+68	−18
μ Arietis	5·7	3·33	21·2	19 43·5	30 05 32·1	+ 3 25·6	−0·9337	0·5106	0·2069	− 7	−71
47 Arietis	5·8	3·33	20·6	20 23·9	13 27·1	+11 06·3	−0·0823	0·5158	0·1954	+40	−39
ε Arietis	4·6	3·32	20·4	21 04·3	14 01·0	+11 39·1	−0·7118	0·5162	0·1945	+ 6	−69
ζ Arietis	4·8	+3·30	+19·8	+20 47·7	21 45·5	− 4 50·8	+1·0494	0·5216	+0·1820	+90	+25

OCTOBER.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
66 Arietis	6·1	+3·30	+18·8	+22 34·4	1 04 17·1	+ 1 28·4	+0·2498	0·5263	+0·1706	+59	−19
7 Tauri	5·9	3·32	18·2	24 14·4	07 07·7	+ 4 13·6	−1·0978	0·5283	0·1654	−21	−66
16 Tauri	5·4	3·30	17·7	24 04·7	12 01·1	+ 8 57·4	−0·1350	0·5318	0·1560	+37	−36
17 Tauri	3·8	3·29	17·8	23 54·2	12 03·3	+ 8 59·6	+0·0630	0·5318	0·1559	+48	−26
18 Tauri	5·6	3·30	17·5	24 37·7	12 10·8	+ 9 06·8	−0·7116	0·5319	0·1557	+ 5	−66
q Tauri	4·3	+3·30	+17·6	+24 15·4	12 12·3	+ 9 08·2	−0·3011	0·5320	+0·1556	+28	−45
20 Tauri	4·1	3·30	17·6	24 09·5	12 29·8	+ 9 25·2	−0·1478	0·5322	0·1550	+37	−37
21 Tauri	5·8	3·30	17·6	24 20·7	12 32·0	+ 9 27·4	−0·3466	0·5322	0·1550	+26	−47
22 Tauri	6·5	3·30	17·6	24 19·1	12 35·9	+ 9 31·1	−0·3075	0·5322	0·1548	+28	−45
23 Tauri	4·3	3·29	17·7	23 44·4	12 44·2	+ 9 39·1	+0·3470	0·5323	0·1546	+66	−12
η Tauri	2·9	+3·29	+17·6	+23 53·9	13 16·5	+10 10·4	+0·2569	0·5327	+0·1535	+60	−16
104 B. Tauri	5·5	3·28	17·8	23 12·9	13 41·2	+10 34·2	+1·0653	0·5330	0·1527	+90	+29
27 Tauri	3·7	3·28	17·6	23 50·9	14 03·5	+10 55·8	+0·4303	0·5333	0·1519	+72	− 8
28 Tauri	5·2	3·28	17·5	23 55·9	14 04·2	+10 56·5	+0·3407	0·5333	0·1519	+66	−12
14 H. Tauri	5·3	3·31	17·0	25 22·6	14 34·6	+11 25·9	−1·1611	0·5337	0·1509	−28	−65
p Tauri	5·5	+3·28	+15·8	+26 18·4	23 59·5	− 3 28·2	−0·8422	0·5404	+0·1310	− 3	−64
χ Tauri	5·3	3·24	15·4	25 28·3	2 05 17·7	+ 1 39·2	+0·7288	0·5442	0·1191	+90	+12
17 B. Aurigæ	6·0	3·21	12·8	27 47·2	18 33·0	− 9 33·5	−0·4092	0·5529	0·0871	+22	−44
38 B. Aurigæ	6·5	3·17	12·1	27 36·3	23 39·2	− 4 38·3	+0·1996	0·5559	0·0740	+57	−11
47 B. Aurigæ	6·0	3·16	11·7	27 56·9	3 01 50·0	− 2 32·3	−0·0161	0·5572	0·0683	+44	−21
354 B. Tauri	6·4	+3·12	+11·0	+27 53·5	06 36·3	+ 2 03·6	+0·3400	0·5598	+0·0555	+66	− 2
22 Aurigæ	6·4	3·14	10·5	28 52·5	07 36·0	+ 3 01·0	−0·6617	0·5603	0·0528	+ 7	−58
β Tauri	1·7	+3·12	+10·3	+28 33·2	08 49·8	+ 4 12·2	−0·2533	0·5609	+0·0495	+30	−32

Full Moon—Sept. 26ᵈ 19ʰ 44ᵐ·9

ELEMENTS OF OCCULTATIONS, 1931.

OCTOBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. $\Delta\alpha$	Reductions from 1931·0. $\Delta\delta$	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x'	y'	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
7 B. Aurigæ	6·5	+3·07	+10·0	+27 37·3	8 12 52·9	+ 8 06·4	+0·9229	0·5628	+0·0383	+90	+31
6 B. Aurigæ	5·9	3·09	9·3	29 10·8	14 16·2	+ 9 26·4	−0·6940	0·5635	0·0344	+ 5	−59
6 B. Tauri	5·6	3·02	9·0	27 57·1	19 07·7	− 9 53·0	+0·7518	0·5655	0·0207	+90	+23
4 B. Aurigæ	6·4	3·02	8·2	28 56·1	21 25·6	− 7 40·2	−0·2574	0·5664	0·0141	+30	−29
3 B. Aurigæ	6·3	3·00	7·3	29 31·3	4 01 27·3	− 3 47·6	−0·8467	0·5678	+0·0025	− 5	−61
κ Aurigæ	4·4	+2·96	+ 6·5	+29 31·6	05 08·8	− 0 14·5	−0·8613	0·5688	−0·0083	− 6	−61
1 B. Aurigæ	6·3	2·94	6·3	29 34·6	07 31·2	+ 2 02·5	−0·9397	0·5694	0·0152	−12	−61
9 Aurigæ	5·1	2·84	5·8	28 04·7	13 14·6	+ 7 32·9	+0·5088	0·5706	0·0320	+80	+ 9
3 Aurigæ	5·6	2·85	5·2	29 02·8	14 31·5	+ 8 46·7	−0·5556	0·5708	0·0358	+13	−50
4 Aurigæ	5·8	2·82	5·4	28 19·6	15 00·5	+ 9 14·7	+0·1858	0·5709	0·0372	+56	− 8
8 Geminorum	5·5	+2·82	+ 4·8	+29 02·6	17 06·7	+11 16·0	−0·6542	0·5712	−0·0435	+ 7	−57
7 Geminorum	5 6	2·64	3·6	26 58·3	5 03 55·8	− 2 20·0	+0·8771	0·5717	0·0753	+90	+25
3 Geminorum	5·9	2·65	3·0	28 01·2	05 46·0	− 0 33·9	−0·3619	0·5717	0·0806	+24	−41
4 B. Geminorum	6·5	2·62	3·2	26 49·0	06 13·7	− 0 07·3	+0·8584	0·5716	0·0820	+90	+24
9 Geminorum	5·7	2·60	2·4	27 46·4	09 15·4	+ 2 47·5	−0·4030	0·5715	0·0908	+22	−44
ι Geminorum	3·8	+2·59	+ 2·2	+27 56·2	09 44·1	+ 3 15·0	−0·6173	0·5715	−0·0921	+10	−57
b^1 Geminorum	5·0	2·58	1·9	28 15·7	11 11·6	+ 4 39·1	−1·0927	0·5713	0·0964	−24	−62
b^2 Geminorum	5·0	2·58	2·0	28 03·6	11 23·3	+ 4 50·4	−0·9011	0·5713	0·0969	− 8	−62
υ Geminorum	4·3	2·52	1·8	27 03·1	13 52·9	+ 7 14·3	−0·1004	0·5710	0·1040	+39	−28
c Geminorum	5·5	2·46	1·7	25 57·0	17 13·5	+10 27·2	+0·6787	0·5706	0·1135	+90	+11
ϕ Geminorum	4·9	+2·43	+ 0·7	+26 56·8	21 02·3	− 9 52·7	−0·8067	0·5699	−0·1242	− 1	−64
ω Cancri	6·1	2·37	0·7	25 35·0	6 00 05·4	− 6 56·6	+0·2112	0·5692	0·1326	+57	−16
4 Cancri	6·2	2·36	+ 0·8	25 16·9	00 25·3	− 6 37·4	+0·4792	0·5692	0·1335	+76	− 2
ψ Cancri	5·9	2·32	− 0·2	25 43·1	03 59·6	− 3 11·2	−0·4659	0·5683	0·1432	+19	−52
λ Cancri	5·9	2·24	0·1	24 14·4	08 09·3	+ 0 48·9	+0·4349	0·5672	0·1542	+73	− 6
8 Cancri	6·1	+2·20	− 0·7	+24 22·5	11 29·4	+ 4 01·5	−0·2315	0·5662	−0·1629	+32	−41
υ^1 Cancri	5·7	2·18	0·9	24 18·9	12 41·5	+ 5 10·9	−0·3671	0·5658	0·1659	+25	−49
υ^2 Cancri	6·4	2·17	1·0	24 19·2	13 18·6	+ 5 46·6	−0·4758	0·5656	0·1675	+19	−55
o H^1. Cancri	6·1	1·92	2·6	21 34·1	7 06 21·7	− 1 48·3	−0·8739	0·5597	0·2078	− 4	−69
7 B. Leonis	6·3	1·59	4·0	16 05·6	8 04 49·2	− 4 09·3	−0·5313	0·5517	0·2508	+17	−67
4 Leonis	6·4	+1·53	− 3·8	+13 41·7	07 26·1	− 1 38·0	+1·2013	0·5508	−0·2550	+90	+28
7 Leonis	5·5	1·52	4·1	14 04·3	09 38·8	+ 0 30·2	+0·2569	0·5501	0·2584	+59	−27
l Leonis	5·2	1·35	5·1	10 54·6	9 00 05·4	− 9 33·7	−0·4775	0·5464	0·2774	+20	−69
χ Leonis	4·6	1·24	5·2	7 42·5	07 09·4	− 2 44·2	+0·6994	0·5451	0·2845	+90	− 8
8 B. Leonis	5·8	1·24	5·8	+ 8 26·2	11 11·2	+ 1 09·1	−1·1720	0·5445	0·2879	−21	−82
7 G. Libræ	6·1	+1·13	−13·0	−21 46·1	18 16 01·6	+ 2 24·1	+0·7305	0·5740	−0·2089	+69	− 5
4 G. Libræ	5·8	1·17	13·1	22 08·9	20 00·9	+ 6 14·2	+0·2956	0·5759	0·1994	+48	−29
3 B. Libræ	6·3	1·25	13·6	24 15·6	14 02 40·2	−11 22·1	+1·1324	0·5789	0·1825	+66	+24
9 B. Libræ	6·0	1·28	13·4	22 55·0	04 31·5	− 9 35·3	−0·5431	0·5797	0·1776	+ 3	−81
7 B. Libræ	6·2	1·28	13·3	22 55·8	05 08·3	− 8 59·9	−0·6399	0·5799	0·1760	− 2	−90
2 Libræ	5·0	+1·29	−13·5	−23 35·9	05 29·8	− 8 39·2	−0·0329	0·5800	−0·1750	+29	−47
b Scorpii	4·7	1·35	13·9	25 32·8	09 41·0	− 4 37·9	+1·2115	0·5816	0·1636	+65	+33
4 Scorpii	4·6	1·36	13·8	25 07·6	10 43·2	− 3 38·2	+0·6216	0·5819	0·1607	+62	−10
1 B. Scorpii	5·4	1·36	13·6	24 20·0	10 50·5	− 3 31·2	−0·1941	0·5820	0·1604	+19	−56
2 B. Scorpii	5·3	1·36	13·5	23 46·6	10 51·6	− 3 30·1	−0·7548	0·5820	0·1603	−11	−90
3 Scorpii	5·9	+1·37	−13·8	−25 02·7	11 07·8	− 3 14·5	+0·4739	0·5821	−0·1596	+54	−19
0 B. Scorpii	5·4	1·39	13·6	24 38·2	12 40·2	− 1 45·9	−0·1771	0·5826	0·1552	+19	−55
π Scorpii	3·0	1·39	14·0	25 55·3	12 45·7	− 1 40·6	+1·0988	0·5827	0·1549	+65	+22
8 B. Scorpii	4·9	1·41	13·9	25 40·7	14 31·2	+ 0 00·7	+0·5876	0·5832	0·1499	+59	−12
0 B. Scorpii	6·4	1·42	13·6	24 32·5	14 45·2	+ 0 14·1	−0·5911	0·5832	0·1493	− 3	−86
4 G. Scorpii	6·2	+1·44	−13·5	−24 17·0	16 17·8	+ 1 43·1	−1·0791	0·5837	−0·1448	−33	−90
5 B. Scorpii	5·5	+1·46	−13·9	−26 08·8	16 22·4	+ 1 47·5	+0·7870	0·5838	−0·1446	+64	0

Last Quarter—Oct. 4^d 20^h $15^m·1$ New Moon—Oct. 11^d 13^h $05^m·9$

ELEMENTS OF OCCULTATIONS, 1931.

OCTOBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
85 B. Scorpii	6·0	+1·48	−13·6	−25 18·4	14 19 01·0	+ 4 19·7	−0·4313	0·5844	−0·1368	+ 5	−72
σ Scorpii	3·0	1·52	13·6	25 26·0	21 27·4	+ 6 40·2	−0·6302	0·5850	0·1296	− 7	−90
α Sco. (*Antares*)	1·3	1·58	13·7	26 17·1	15 00 37·7	+ 9 42·9	−0·1654	0·5857	0·1201	+17	−55
116 B. Scorpii	6·2	1·59	13·7	26 23·6	01 23·4	+10 26·7	−0·1462	0·5858	0·1178	+17	−53
134 B. Scorpii	6·4	1·68	13·7	27 19·9	06 21·7	− 8 47·0	+0·2597	0·5864	0·1025	+37	−30
95 G. Ophiuchi	6·1	+1·87	−13·0	−27 40·9	17 11·4	+ 1 36·4	−0·3105	0·5865	−0·0685	+ 5	−64
43 Ophiuchi	5·4	1·95	12·8	28 04·9	21 24·0	+ 5 38·9	−0·1620	0·5861	0·0552	+11	−55
163 G. Ophiuchi	6·3	2·08	11·9	27 51·3	16 05 06·8	−10 57·2	−0·7276	0·5844	0·0306	−21	−90
X Sagitt. (*var.*)	4·4	2·11	11·7	27 48·6	06 46·2	− 9 21·8	−0·8228	0·5839	0·0254	−27	−90
10 G. Sagittarii	5·7	2·18	11·4	28 03·5	10 19·3	− 5 57·2	−0·6373	0·5828	0·0142	−17	−90
210 B. Scorpii	5·8	+2·20	−11·5	−28 45·4	11 04·6	− 5 13·7	+0·0756	0·5825	−0·0119	+19	−40
W Sagitt. (*var.*)	4·3	2·26	11·5	29 35·3	13 33·3	− 2 50·9	+0·9201	0·5815	0·0041	+61	+11
38 B. Sagittarii	4·7	2·26	11·0	28 28·2	14 46·2	− 1 41·0	−0·2447	0·5810	−0·0003	+ 2	−60
C. D.−28° 14268	6·4	2·30	10·9	28 55·3	16 17·4	− 0 13·3	+0·2281	0·5803	+0·0044	+27	−32
48 G. Sagittarii	6·3	2·33	10·6	28 18·9	18 26·0	+ 1 50·1	−0·3857	0·5793	0·0110	− 4	−70
62 B. Sagittarii	6·0	+2·34	−10·5	−28 40·8	18 26·2	+ 1 50·3	−0·0069	0·5793	+0·0110	+15	−45
58 G. Sagittarii	6·1	2·36	10·2	28 27·9	20 15·4	+ 3 35·2	−0·2048	0·5785	0·0165	+ 6	−57
τ Sagittarii	3·5	2·65	7·4	27 46·5	17 14 23·1	− 2 59·1	−0·1454	0·5671	0·0695	+13	−53
183 B. Sagittarii	6·2	2·68	7·5	28 44·8	14 36·4	− 2 46·3	+0·8962	0·5670	0·0701	+62	+ 8
234 B. Sagittarii	5·9	2·77	6·0	28 00·1	21 40·8	+ 4 02·3	+0·6753	0·5616	0·0892	+61	− 6
248 B. Sagittarii	5·7	+2·79	− 5·4	−27 07·8	23 57·1	+ 6 13·4	−0·0412	0·5598	+0·0951	+21	−47
ω Sagittarii	4·8	2·95	3·1	26 29·1	18 11 06·6	− 7 01·2	+0·4905	0·5506	0·1226	+53	−18
A Sagittarii	4·9	2·95	− 2·9	26 23·1	12 28·9	− 5 41·7	+0·5539	0·5495	0·1258	+56	−14
56 B. Capricorni	6·3	3·15	+ 1·6	24 01·6	19 07 08·4	−11 40·5	+0·7512	0·5333	0·1652	+66	− 3
χ Capricorni	5·3	3·20	4·5	21 28·2	20 42·0	+ 1 26·7	+0·3894	0·5219	0·1891	+54	−24
27 Capricorni	6·1	+3·20	+ 4·8	−20 50·0	21 11·1	+ 1 54·9	−0·2121	0·5215	+0·1898	+23	−57
ϕ Capricorni	5·3	3·22	5·3	20 56·3	20 00 10·0	+ 4 48·2	+0·4749	0·5192	0·1945	+60	−19
128 B. Capricorni	6·5	3·25	7·0	19 26·9	07 19·7	+11 44·7	+0·2821	0·5136	0·2050	+51	−30
δ Capricorni	2·9	3·26	9·2	16 26·3	16 01·8	− 3 48·9	−1·1759	0·5073	0·2165	−29	−90
152 B. Capricorni	6·5	3·28	9·4	17 09·9	17 40·5	− 2 13·1	−0·0218	0·5062	0·2185	+36	−46
39 Aquarii	6·2	+3·31	+12·0	−14 31·9	21 05 23·1	+ 9 09·1	−0·2801	0·4988	+0·2313	+26	−61
42 Aquarii	5·5	3·30	12·8	13 10·4	07 44·2	+11 26·2	−1·2289	0·4975	0·2337	−31	−90
45 Aquarii	6·1	3·32	12·8	13 38·8	08 55·2	−11 24·8	−0·4293	0·4968	0·2347	+18	−70
50 Aquarii	5·9	3·35	13·2	13 52·6	11 51·5	− 8 33·5	+0·5164	0·4952	0·2374	+70	−18
182 B. Aquarii	6·2	3·36	13·7	13 15·9	14 53·4	− 5 36·7	+0·5672	0·4937	0·2400	+73	−15
70 Aquarii	6·1	+3·37	+15·7	−10 55·0	22 01 05·6	+ 4 18·8	+0·4630	0·4890	+0·2477	+68	−21
h Aquarii	5·4	3·38	17·6	8 03·7	10 26·4	−10 35·6	−0·3532	0·4857	0·2533	+26	−65
ϕ Aquarii	4·6	3·37	18·4	6 25·0	15 38·2	− 5 32·1	−0·8533	0·4841	0·2558	0	−90
χ Aquarii	5·3	3·41	18·2	8 05·9	17 04·3	− 4 08·3	+1·3783	0·4837	0·2565	+79	+42
96 Aquarii	5·7	3·38	19·0	5 29·8	18 31·3	− 2 43·7	−1·1335	0·4833	0·2571	−18	−90
317 B. Aquarii	6·3	+3·38	+18·9	− 6 16·8	19 15·9	− 2 00·2	−0·0738	0·4832	+0·2574	+40	−49
337 B. Aquarii	6·4	3·40	19·6	4 54·2	23 00 19·1	+ 2 55·0	−0·2952	0·4822	0·2592	+29	−61
342 B. Aquarii	6·5	3·40	19·8	4 27·5	01 27·7	+ 4 01·7	−0·4916	0·4819	0·2596	+19	−74
20 Piscium	5·6	3·43	21·1	3 08·4	10 55·0	−10 45·9	+0·5093	0·4808	0·2618	+75	−19
80 B. Piscium	6·3	3·45	22·2	− 0 52·8	20 48·6	− 1 07·8	+0·5969	0·4804	0·2628	+83	−15
98 B. Piscium	6·3	+3·46	+23·1	+ 1 18·7	24 04 09·8	+ 6 01·9	+0·0948	0·4808	+0·2627	+50	−41
44 Piscium	6·1	3·47	23·4	1 33·8	08 33·5	+10 18·7	+0·9678	0·4812	0·2622	+90	+ 6
60 Piscium	6·2	3·50	24·6	6 22·3	21 10·3	− 1 24·4	−1·0804	0·4836	0·2593	−14	−84
147 B. Piscium	5·9	3·55	23·5	4 56·0	21 42·4	− 0 53·1	+0·6561	0·4837	0·2591	+87	−11
171 B. Piscium	6·3	3·54	24·8	6 07·1	25 04 14·9	+ 5 29·0	+1·0271	0·4855	0·2566	+90	+11
ε Piscium	4·4	+3·53	+25·0	+ 7 31·6	06 00·7	+ 7 12·0	−0·0835	0·4859	+0·2559	+40	−48
π Piscium	5·6	+3·61	+25·4	+11 47·8	26 01 02·1	+ 1 42·4	−0·0518	0·4935	+0·2443	+42	−44

First Quarter—Oct. 18ᵈ 09ʰ 20ᵐ·0 Full Moon—Oct. 26ᵈ 13ʰ 33ᵐ·9

OCTOBER.

The Star's Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	At Conjunction in R.A. Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	Limiting Parallels. N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
19 Arietis	5·8	+3·71	+24·9	+14 57·8	26 20 20·7	− 3 31·7	+0·9953	0·5038	+0·2262	+90	+15
27 Arietis	6·4	3·76	24·2	17 24·4	27 05 37·0	+ 5 28·4	+0·3469	0·5096	0·2152	+65	−20
μ Arietis	5·7	3·80	23·8	19 43·5	11 26·7	+11 07·7	−0·9763	0·5134	0·2074	−10	−71
47 Arietis	5·8	3·84	23·1	20 24·0	19 18·7	− 5 14·7	−0·1309	0·5188	0·1958	+38	−42
ε Arietis	4·6	3·84	23·0	21 04·3	19 52·3	− 4 42·1	−0·7601	0·5192	0·1950	+ 4	−69
ζ Arietis	4·8	+3·86	+22·2	+20 47·8	28 03 33·9	+ 2 45·0	+0·9950	0·5246	+0·1824	+90	+21
66 Arietis	6·1	3·90	21·2	22 34·4	10 03·2	+ 9 01·9	+0·1921	0·5292	0·1709	+56	−22
7 Tauri	5·9	3·94	20·8	24 14·4	12 52·9	+11 46·1	−1·1569	0·5312	0·1656	−27	−66
16 Tauri	5·4	3·94	20·1	24 04·8	17 44·9	− 7 31·5	−0·1972	0·5346	0·1561	+34	−39
17 Tauri	3·8	3·94	20·1	23 54·2	17 47·0	− 7 29·4	+0·0008	0·5346	0·1561	+45	−29
18 Tauri	5·6	+3·95	+20·0	+24 37·8	17 54·5	− 7 22·2	−0·7740	0·5348	+0·1558	+ 1	−66
q Tauri	4·3	3·94	20·1	24 15·5	17 56·1	− 7 20·7	−0·3634	0·5348	0·1558	+25	−48
20 Tauri	4·1	3·94	20·0	24 09·5	18 13·5	− 7 03·8	−0·2103	0·5350	0·1552	+33	−40
21 Tauri	5·8	3·95	20·0	24 20·8	18 15·6	− 7 01·8	−0·4092	0·5350	0·1551	+22	−51
22 Tauri	6·5	3·95	20·0	24 19·2	18 19·5	− 6 58·0	−0·3701	0·5351	0·1550	+25	−49
23 Tauri	4·3	+3·94	+20·1	+23 44·4	18 27·7	− 6 50·0	+0·2844	0·5351	+0·1547	+62	−15
η Tauri	2·9	3·94	20·0	23 53·9	19 00·0	− 6 18·9	+0·1940	0·5355	0·1536	+56	−20
104 B. Tauri	5·5	3·93	20·0	23 13·0	19 24·5	− 5 55·1	+1·0023	0·5358	0·1528	+90	+25
27 Tauri	3·7	3·94	19·8	23 51·0	19 46·8	− 5 33·6	+0·3670	0·5360	0·1520	+67	−11
28 Tauri	5·2	3·94	19·8	23 56·0	19 47·4	− 5 32·9	+0·2774	0·5361	0·1520	+61	−15
p Tauri	5·5	+4·00	+18·0	+26 18·4	29 05 40·5	+ 4 00·1	−0·9120	0·5428	+0·1310	− 8	−64
χ Tauri	5·3	3·98	17·3	25 28·4	10 57·9	+ 9 06·7	+0·6580	0·5463	0·1189	+90	+ 8
17 B. Aurigæ	6·0	4·02	14·4	27 47·3	30 00 12·8	− 2 06·3	−0·4891	0·5542	0·0867	+17	−49
38 B. Aurigæ	6·5	4·00	13·4	27 36·3	05 19·5	+ 2 49·4	+0·1189	0·5569	0·0735	+52	−15
47 B. Aurigæ	6·0	4·00	12·9	27 56·9	07 30·6	+ 4 55·7	−0·0986	0·5579	0·0678	+39	−26
354 B. Tauri	6·4	+3·98	+11·9	+27 53·5	12 18·0	+ 9 32·7	+0·2566	0·5601	+0·0550	+61	− 7
22 Aurigæ	6·4	4·01	11·4	28 52·5	13 17·9	+10 30·4	−0·7499	0·5605	0·0523	+ 1	−62
β Tauri	1·7	4·00	11·2	28 33·2	14 32·0	+11 41·8	−0·3402	0·5611	0·0489	+25	−37
107 B. Aurigæ	6·5	3·95	10·6	27 37·3	18 36·5	− 8 22·7	+0·8397	0·5626	0·0377	+90	+26
116 B. Aurigæ	5·9	3·99	10·0	29 10·8	20 00·3	− 7 02·0	−0·7860	0·5631	0·0339	− 1	−61
406 B. Tauri	5·6	+3·92	+ 9·2	+27 57·1	31 00 54·0	− 2 19·3	+0·6655	0·5646	+0·0202	+90	+18
136 Tauri	4·6	3·91	9·1	27 36·0	01 53·3	− 1 22·2	+1·0607	0·5649	0·0174	+90	+42
154 B. Aurigæ	6·4	3·94	8·4	28 56·1	03 13·0	− 0 05·4	−0·3506	0·5652	0·0136	+25	−34
415 B. Tauri	6·1	3·88	8·4	27 34·4	05 05·1	+ 1 42·5	+1·1296	0·5657	0·0083	+90	+48
183 B. Aurigæ	6·3	3·93	7·3	29 31·3	07 17·0	+ 3 49·5	−0·9456	0·5662	+0·0020	−12	−61
κ Aurigæ	4·4	+3·90	+ 6·3	+29 31·6	11 01·0	+ 7 25·1	−0·9623	0·5668	−0·0087	−14	−61
211 B. Aurigæ	6·3	3·89	5·9	29 34·5	13 25·1	+ 9 43·7	−1·0425	0·5672	0·0156	−20	−61
49 Aurigæ	5·1	3·78	5·0	28 04·7	19 13·1	− 8 41·3	+0·4149	0·5676	0·0323	+72	+ 4
53 Aurigæ	5·6	3·80	4·4	29 02·8	20 31·1	− 7 26·3	−0·6588	0·5677	0·0360	+ 7	−57
54 Aurigæ	5·8	+3·78	+ 4·5	+28 19·6	21 00·5	− 6 58·1	+0·0886	0·5677	−0·0374	+50	−13
28 Geminorum	5·5	+3·78	+ 3·8	+29 02·6	23 08·7	− 4 54·7	−0·7595	0·5677	−0·0436	+ 1	−61

NOVEMBER.

The Star's Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
47 Geminorum	5·6	+3·60	+ 1·9	+26 58·3	1 10 09·3	+ 5 41·1	+0·7829	0·5670	−0·0750	+90	+19
53 Geminorum	5·9	3·61	1·2	28 01·2	12 01·8	+ 7 29·4	−0·4696	0·5668	0·0802	+18	−47
134 B. Geminorum	6·5	3·57	1·4	26 48·9	12 30·0	+ 7 56·6	+0·7636	0·5667	0·0816	+90	+18
59 Geminorum	5·7	3·56	0·5	27 46·4	15 35·6	+10 55·2	−0·5125	0·5661	0·0902	+16	−51
ι Geminorum	3·8	3·56	+ 0·2	27 56·2	16 04·8	+11 23·2	−0·7293	0·5660	0·0915	+ 3	−63
b^2 Geminorum	5·0	+3·54	− 0·2	+28 03·6	17 46·2	−10 59·2	−1·0169	0·5657	−0·0962	−17	−62
υ Geminorum	4·3	3·48	0·5	27 03·0	20 19·3	− 8 31·8	−0·2079	0·5651	0·1032	+33	−34
c Geminorum	5·5	3·41	0·8	25 57·0	23 44·7	− 5 14·1	+0·5799	0·5642	0·1125	+86	+ 5
φ Geminorum	4·9	+3·39	− 2·0	+26 56·7	2 03 39·2	− 1 28·3	−0·9249	0·5631	−0·1229	− 9	−64

Full Moon—Oct. 26d 13h 33m·9

NOVEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
ω Cancri	6·1	+3·31	− 2·1	+25 34·9	2 06 47·1	+ 1 32·6	+0·1054	0·5622	−0·1311	+51	−21
4 Cancri	6·2	3·30	2·1	25 16·8	07 07·5	+ 1 52·3	+0·3768	0·5620	0·1320	+68	− 7
ψ Cancri	5·9	3·25	3·3	25 43·0	10 47·7	+ 5 24·3	−0·5817	0·5608	0·1414	+13	−59
λ Cancri	5·9	3·16	3·4	24 14·4	15 04·6	+ 9 31·8	+0·3310	0·5593	0·1522	+65	−12
28 Cancri	6·1	3·12	4·2	24 22·4	18 30·7	−11 09·7	−0·3454	0·5580	0·1605	+26	−47
ν^1 Cancri	5·7	+3·10	− 4·4	+24 18·8	19 45·0	− 9 58·1	−0·4831	0·5575	−0·1635	+18	−55
ν^2 Cancri	6·4	3·09	4·6	24 19·2	20 23·2	− 9 21·3	−0·5935	0·5572	0·1650	+12	−61
90 H^1. Cancri	6·1	2·78	6·8	21 34·0	3 13 59·9	+ 7 37·7	−0·9988	0·5500	0·2040	−12	−69
107 B. Leonis	6·3	2·35	8·6	16 05·5	4 13 16·1	+ 6 05·5	−0·6460	0·5412	0·2457	+11	−73
34 Leonis	6·4	2·28	8·2	13 41·7	15 58·9	+ 8 42·6	+1·1171	0·5404	0·2497	+90	+22
37 Leonis	5·5	+2·25	− 8·7	+14 04·2	18 16·6	+10 55·7	+0·1576	0·5397	−0·2530	+53	−32
l Leonis	5·2	2·02	9·6	10 54·5	5 09 15·0	+ 1 23·8	−0·5808	0·5362	0·2715	+15	−76
χ Leonis	4·6	1·88	9·5	7 42·4	16 34·1	+ 8 28·3	+0·6205	0·5353	0·2786	+85	−11
σ Leonis	4·2	1·80	9·9	6 24·3	6 00 02·9	− 8 17·7	−0·1834	0·5348	0·2844	+35	−54
89 Leonis	5·7	1·70	9·8	3 26·5	06 12·4	− 2 20·5	+1·0111	0·5348	0·2881	+90	+10
β Virginis	3·8	+1·67	−10·4	+ 2 09·0	13 45·4	+ 4 57·7	+0·1051	0·5355	−0·2913	+50	−40
27 B. Virginis	6·5	1·58	10·2	+ 0 54·7	17 39·7	+ 8 44·0	+0·1965	0·5361	0·2924	+55	−35
13 Virginis	5·9	1·50	10·7	− 0 24·4	7 02 42·5	− 6 31·3	−1·1458	0·5380	0·2932	−18	−90
200 B. Virginis	6·3	1·41	10·2	4 40·5	08 39·1	− 0 46·7	+1·3357	0·5398	0·2924	+83	+36
319 B. Virginis	6·3	1·36	10·6	5 55·6	15 52·9	+ 6 12·5	+0·4646	0·5424	0·2901	+71	−21
95 G. Ophiuchi	6·1	+1·66	−11·7	−27 40·9	12 03 17·4	−10 29·6	−0·2050	0·5956	−0·0685	+10	−57
43 Ophiuchi	5·4	1·72	11·5	28 04·9	07 23·6	− 6 33·6	−0·0537	0·5954	0·0550	+16	−48
163 G. Ophiuchi	6·3	1·82	10·8	27 51·3	14 54·0	+ 0 38·0	−0·6044	0·5940	0·0302	−14	−90
X Sagitt. (*var.*)	4·4	1·84	10·7	27 48·5	16 30·7	+ 2 10·8	−0·6968	0·5936	0·0249	−20	−90
10 G. Sagittarii	5·7	1·89	10·4	28 03·5	19 57·9	+ 5 29·4	−0·5099	0·5925	0·0136	−11	−80
210 B. Scorpii	5·8	+1·91	−10·5	−28 45·3	20 42·0	+ 6 11·7	+0·1948	0·5922	−0·0112	+26	−34
W Sagitt. (*var.*)	4·3	1·95	10·4	29 35·3	23 06·5	+ 8 30·4	+1·0309	0·5913	−0·0033	+61	+19
38 B. Sagittarii	4·7	1·96	10·0	28 28·1	13 00 17·4	+ 9 38·3	−0·1179	0·5908	+0·0005	+ 8	−52
C.D.−28° 14268	6·4	1·98	10·0	28 55·2	01 46·1	+11 03·4	+0·3503	0·5901	0·0053	+34	−25
48 G. Sagittarii	6·3	2·01	9·8	28 18·9	03 51·0	−10 56·9	−0·2536	0·5891	0·0120	+ 2	−60
62 B. Sagittarii	6·0	+2·01	− 9·7	−28 40·7	03 51·2	−10 56·7	+0·1203	0·5891	+0·0120	+21	−38
58 G. Sagittarii	6·1	2·03	9·4	28 27·9	05 37·3	− 9 14·9	−0·0733	0·5882	0·0177	+12	−49
τ Sagittarii	3·5	2·26	7·2	27 46·5	23 14·6	+ 7 40·3	+0·0012	0·5763	0·0713	+21	−45
183 B. Sagittarii	6·2	2·29	7·2	28 44·8	23 27·5	+ 7 52·8	+1·0294	0·5762	0·0719	+62	+19
234 B. Sagittarii	5·9	2·37	6·0	28 00·1	14 06 20·3	− 9 30·4	+0·8173	0·5704	0·0912	+62	+ 3
248 B. Sagittarii	5·7	+2·38	− 5·4	−27 07·8	08 33·0	− 7 22·7	+0·1118	0·5685	+0·0971	+29	−38
ω Sagittarii	4·8	2·53	3·5	26 29·1	19 25·2	+ 3 05·2	+0·6451	0·5584	0·1248	+62	− 9
A Sagittarii	4·9	2·54	− 3·3	26 23·1	20 45·4	+ 4 22·5	+0·7087	0·5572	0·1280	+64	− 5
56 B. Capricorni	6·3	2·74	+ 0·7	24 01·6	15 14 59·2	− 2 01·9	+0·9157	0·5394	0·1673	+66	+ 7
17 Capricorni	5·8	2·69	+ 1·4	21 45·9	17 46·0	+ 0 39·2	−1·0309	0·5366	0·1725	−25	−90
χ Capricorni	5·3	+2·80	+ 3·2	−21 28·3	16 04 17·0	+10 49·4	+0·5644	0·5267	+0·1908	+64	−14
27 Capricorni	6·1	2·80	3·4	20 50·0	04 45·6	+11 17·1	−0·0311	0·5263	0·1916	+32	−46
φ Capricorni	5·3	2·83	3·9	20 56·3	07 41·4	− 9 52·7	+0·6503	0·5236	0·1962	+69	−10
128 B. Capricorni	6·5	2·87	5·5	19 26·9	14 44·2	− 3 03·2	+0·4614	0·5174	0·2065	+61	−20
γ Capricorni	3·7	2·88	7·1	16 58·4	19 47·8	+ 1 51·2	−1·1604	0·5132	0·2132	−28	−90
δ Capricorni	2·9	+2·90	+ 7·5	−16 26·4	23 10·0	+ 5 15·9	−0·9833	0·5103	+0·2176	−15	−90
152 B. Capricorni	6·5	2·92	7·7	17 10·0	17 00 56·5	+ 6 50·6	+0·1617	0·5090	0·2195	+46	−36
ι Aquarii	4·4	2·94	9·9	14 12·1	09 22·0	− 8 58·9	−1·1802	0·5028	0·2287	−28	−90
39 Aquarii	6·2	2·98	10·2	14 31·9	12 31·3	− 5 55·0	−0·0950	0·5007	0·2319	+35	−50
42 Aquarii	5·5	2·97	11·0	13 10·4	14 51·1	− 3 39·3	−1·0382	0·4992	0·2340	−16	−90
45 Aquarii	6·1	+2·99	+11·0	−13 38·9	16 01·4	− 2 31·0	−0·2439	0·4984	+0·2351	+28	−58
50 Aquarii	5·9	+3·02	+11·3	−13 52·6	18 56·2	+ 0 18·9	+0·6954	0·4966	+0·2376	+78	− 9

Last Quarter—Nov. 3ᵈ 07ʰ 17ᵐ·5 New Moon—Nov. 9ᵈ 22ʰ 55ᵐ·4

First Quarter—Nov. 17ᵈ 02ʰ 13ᵐ·4

NOVEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Reductions from 1931·0. Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x'	y'	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
82 B. Aquarii	6·2	+3·05	+11·9	−13 16·0	17 21 56·7	+ 3 14·3	+0·7452	0·4948	+0·2401	+77	− 6
58 Aquarii	6·4	3·01	12·7	11 15·4	22 51·7	+ 4 07·8	−1·2391	0·4943	0·2408	−30	−90
70 Aquarii	6·1	3·08	14·0	10 55·0	18 08 05·0	−10 54·3	+0·6386	0·4895	0·2473	+79	−12
h Aquarii	5·4	3·12	16·0	8 03·7	17 23·3	− 1 51·1	−0·1787	0·4856	0·2525	+33	−55
φ Aquarii	4·6	3·13	16·8	6 25·0	22 34·1	+ 3 11·3	−0·6805	0·4839	0·2549	+ 9	−90
96 Aquarii	5·7	+3·15	+17·6	− 5 29·8	19 01 26·7	+ 5 59·2	−0·9618	0·4831	+0·2560	− 7	−90
17 B. Aquarii	6·3	3·15	17·4	6 16·8	02 11·2	+ 6 42·6	+0·0936	0·4829	0·2563	+49	−40
37 B. Aquarii	6·4	3·19	18·1	4 54·2	07 13·8	+11 37·2	−0·1310	0·4816	0·2580	+37	−52
42 B. Aquarii	6·5	3·19	18·4	4 27·6	08 22·3	−11 16·1	−0·3278	0·4814	0·2583	+27	−63
20 Piscium	5·6	3·25	19·8	3 08·4	17 48·9	− 2 14·4	+0·6616	0·4799	0·2603	+84	−11
80 B. Piscium	6·3	+3·30	+21·1	− 0 52·8	20 03 42·3	+ 7 33·5	+0·7385	0·4795	+0·2612	+90	− 7
98 B. Piscium	6·3	3·34	22·2	+ 1 18·7	11 03·5	− 9 16·8	+0·2286	0·4798	0·2609	+57	−34
44 Piscium	6·1	3·37	22·5	1 33·8	15 27·2	− 5 00·0	+1·0944	0·4803	0·2604	+90	+15
50 Piscium	6·2	3·44	24·4	6 22·3	21 04 03·9	+ 7 16·9	−0·9678	0·4827	0·2575	− 6	−84
47 B. Piscium	5·9	3·50	23·0	4 56·0	04 36·1	+ 7 48·2	+0·7651	0·4829	0·2573	+90	− 5
71 B. Piscium	6·3	+3·50	+24·5	+ 6 07·1	11 08·4	− 9 50·0	+1·1257	0·4849	+0·2549	+90	+18
ε Piscium	4·4	3·51	24·8	7 31·6	12 54·1	− 8 07·1	+0·0142	0·4854	0·2541	+46	−43
π Piscium	5·6	3·67	25·8	11 47·8	22 07 53·7	+10 21·6	+0·0146	0·4936	0·2427	+46	−40
19 Arietis	5·8	3·86	25·7	14 57·9	23 03 07·9	+ 5 03·0	+1·0253	0·5050	0·2250	+90	+17
27 Arietis	6·4	3·96	25·4	17 24·4	12 21·0	−10 00·1	+0·3619	0·5112	0·2141	+66	−19
μ Arietis	5·7	+4·04	+25·2	+19 43·5	18 08·3	− 4 23·2	−0·9675	0·5154	+0·2064	− 9	−71
47 Arietis	5·8	4·13	24·6	20 24·0	24 01 56·6	+ 3 10·7	−0·1387	0·5212	0·1950	+37	−42
ε Arietis	4·6	4·13	24·6	21 04·3	02 30·0	+ 3 43·1	−0·7667	0·5217	0·1941	+ 3	−69
ζ Arietis	4·8	4·19	23·6	20 47·8	10 07·5	+11 06·3	+0·9683	0·5276	0·1816	+90	+19
56 Arietis	6·1	4·28	22·8	22 34·4	16 33·1	− 6 40·7	+0·1571	0·5326	0·1701	+54	−24
7 Tauri	5·9	+4·34	+22·6	+24 14·4	19 21·0	− 3 58·2	−1·1914	0·5347	+0·1649	−30	−66
16 Tauri	5·4	4·37	21·8	24 04·8	25 00 09·9	+ 0 41·0	−0·2439	0·5384	0·1554	+31	−42
17 Tauri	3·8	4·37	21·8	23 54·2	00 12·0	+ 0 43·1	−0·0469	0·5384	0·1554	+42	−32
18 Tauri	5·6	4·38	21·8	24 37·8	00 19·4	+ 0 50·3	−0·8186	0·5385	0·1551	− 1	−66
q Tauri	4·3	4·38	21·8	24 15·5	00 21·0	+ 0 51·8	−0·4098	0·5385	0·1550	+22	−51
20 Tauri	4·1	+4·38	+21·7	+24 09·6	00 38·2	+ 1 08·4	−0·2577	0·5388	+0·1545	+31	−43
21 Tauri	5·8	4·38	21·7	24 20·8	00 40·3	+ 1 10·4	−0·4559	0·5388	0·1544	+20	−54
22 Tauri	6·5	4·38	21·7	24 19·2	00 44·2	+ 1 14·2	−0·4170	0·5388	0·1543	+22	−51
23 Tauri	4·3	4·37	21·7	23 44·4	00 52·3	+ 1 22·0	+0·2344	0·5389	0·1540	+59	−18
η Tauri	2·9	4·38	21·6	23 53·9	01 24·2	+ 1 52·8	+0·1435	0·5394	0·1529	+53	−22
04 B. Tauri	5·5	+4·36	+21·5	+23 13·0	01 48·4	+ 2 16·3	+0·9477	0·5397	+0·1521	+90	+21
27 Tauri	3·7	4·38	21·5	23 51·0	02 10·4	+ 2 37·6	+0·3144	0·5400	0·1513	+64	−14
28 Tauri	5·2	4·38	21·5	23 56·0	02 11·0	+ 2 38·1	+0·2251	0·5400	0·1513	+58	−18
p Tauri	5·5	4·51	19·7	26 18·5	11 57·4	−11 55·4	−0·9756	0·5472	0·1302	−13	−64
χ Tauri	5·3	4·52	18·7	25 28·4	17 11·0	− 6 52·8	+0·5788	0·5508	0·1182	+85	+ 4
17 B. Aurigæ	6·0	+4·65	+15·8	+27 47·3	26 06 16·3	+ 5 44·5	−0·5846	0·5590	+0·0858	+12	−55
38 B. Aurigæ	6·5	4·66	14·5	27 36·3	11 19·3	+10 36·6	+0·0129	0·5618	0·0725	+46	−20
47 B. Aurigæ	6·0	4·68	14·0	27 57·0	13 28·9	−11 18·6	−0·2071	0·5629	0·0668	+33	−31
54 B. Tauri	6·4	4·68	12·9	27 53·6	18 12·8	− 6 45·1	+0·1395	0·5650	0·0538	+53	−12
22 Aurigæ	6·4	4·73	12·5	28 52·6	19 12·1	− 5 48·0	−0·8645	0·5654	0·0511	− 6	−62
β Tauri	1·7	+4·72	+12·1	+28 33·3	20 25·3	− 4 37·4	−0·4583	0·5659	+0·0477	+19	−44
07 B. Aurigæ	6·5	4·68	11·2	27 37·3	27 00 27·0	− 0 44·7	+0·7110	0·5675	0·0365	+90	+19
16 B. Aurigæ	5·9	4·74	10·7	29 10·8	01 49·9	+ 0 35·0	−0·9108	0·5679	0·0326	−10	−61
06 B. Tauri	5·6	4·69	9·6	27 57·1	06 40·4	+ 5 14·6	+0·5284	0·5693	0·0188	+82	+11
36 Tauri	4·6	4·68	9·4	27 36·0	07 39·1	+ 6 11·1	+0·9210	0·5696	0·0159	+90	+33
54 B. Aurigæ	6·4	+4·73	+ 8·8	+28 56·1	08 58·0	+ 7 27·0	−0·4876	0·5699	+0·0122	+17	−43
15 B. Tauri	6·1	+4·67	+ 8·5	+27 34·4	10 49·0	+ 9 13·8	+0·9852	0·5703	+0·0068	+90	+38

First Quarter—Nov. 17^d 02^h 13^m·4 Full Moon—Nov. 25^d 07^h 09^m·9

NOVEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
183 B. Aurigæ	6·3	+4·74	+ 7·6	+29 31·3	27 12 59·6	+11 19·5	−1·0868	0·5707	+0·0005	−24	−61
κ Aurigæ	4·4	4·73	6·3	29 31·6	16 41·5	− 9 07·1	−1·1089	0·5712	−0·0102	−27	−61
49 Aurigæ	5·1	4·64	4·5	28 04·7	28 00 49·5	− 1 17·6	+0·2534	0·5716	0·0339	+60	− 4
53 Aurigæ	5·6	4·68	3·9	29 02·8	02 06·9	− 0 03·2	−0·8200	0·5716	0·0377	− 3	−61
54 Aurigæ	5·8	4·64	3·9	28 19·6	02 36·2	+ 0 25·0	−0·0746	0·5715	0·0391	+40	−22
28 Geminorum	5·5	+4·66	+ 3·2	+29 02·6	04 43·5	+ 2 27·5	−0·9242	0·5714	−0·0452	−11	−61
47 Geminorum	5·6	4·51	+ 0·4	26 58·3	15 40·6	−11 00·3	+0·6023	0·5699	0·0766	+89	+ 9
53 Geminorum	5·9	4·53	− 0·2	28 01·1	17 32·6	− 9 12·5	−0·6522	0·5694	0·0819	+ 8	−59
134 B. Geminorum	6·5	4·49	0·2	26 48·9	18 00·7	− 8 45·5	+0·5802	0·5693	0·0831	+86	+ 8
59 Geminorum	5·7	4·49	1·2	27 46·4	21 05·8	− 5 47·3	−0·6997	0·5685	0·0917	+ 5	−62
ι Geminorum	3·8	+4·49	− 1·4	+27 56·2	21 35·0	− 5 19·3	−0·9173	0·5684	−0·0931	−10	−63
υ Geminorum	4·3	4·42	2·4	27 03·0	29 01 49·0	− 1 14·7	−0·4010	0·5670	0·1047	+22	−45
c Geminorum	5·5	4·35	3·0	25 56·9	05 14·3	+ 2 02·9	+0·3836	0·5658	0·1139	+69	− 5
φ Geminorum	4·9	4·34	4·3	26 56·7	09 09·0	+ 5 48·8	−1·1282	0·5643	0·1242	−26	−64
ω Cancri	6·1	4·26	4·8	25 34·9	12 17·2	+ 8 50·1	−0·0996	0·5630	0·1323	+39	−31
4 Cancri	6·2	+4·25	− 4·8	+25 16·8	12 37·7	+ 9 10·0	+0·1721	0·5628	−0·1332	+55	−18
ψ Cancri	5·9	4·22	6·2	25 43·0	16 18·6	−11 17·4	−0·7928	0·5612	0·1425	0	−65
λ Cancri	5·9	4·12	6·6	24 14·3	20 36·7	− 7 08·7	+0·1181	0·5592	0·1530	+52	−22
28 Cancri	6·1	4·08	7·5	24 22·4	30 00 04·0	− 3 49·0	−0·5642	0·5575	0·1612	+14	−60
υ^1 Cancri	5·7	4·06	7·8	24 18·8	01 18·8	− 2 36·9	−0·7039	0·5568	0·1641	+ 6	−66
υ^2 Cancri	6·4	+4·06	− 8·0	+24 19·1	01 57·3	− 1 59·8	−0·8154	0·5565	−0·1656	− 1	−66
γ Cancri	4·7	+3·91	− 8·2	+21 42·9	06 25·7	+ 2 19·0	+1·1345	0·5542	−0·1757	+90	+33

DECEMBER.

Name.	Mag.	Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
107 B. Leonis	6·3	+3·27	−13·8	+16 05·4	1 19 27·3	− 9 55·9	−0·8979	0·5356	−0·2431	− 4	−74
34 Leonis	6·4	3·19	13·5	13 41·6	22 13·8	− 7 14·9	+0·8847	0·5345	0·2470	+90	+ 6
37 Leonis	5·5	3·16	14·0	14 04·2	2 00 34·8	− 4 58·6	−0·0859	0·5336	0·2500	+40	−44
l Leonis	5·2	2·91	15·2	10 54·4	15 57·3	+ 9 53·7	−0·8323	0·5287	0·2673	+ 1	−80
χ Leonis	4·6	2·74	15·0	7 42·3	23 29·6	− 6 48·5	+0·3895	0·5271	0·2737	+67	−23
σ Leonis	4·2	+2·64	−15·4	+ 6 24·2	3 07 12·6	+ 0 39·6	−0·4213	0·5262	−0·2790	+23	−68
80 Leonis	6·4	2·59	15·0	4 14·2	09 28·2	+ 2 50·9	+1·1456	0·5260	0·2803	+90	+19
89 Leonis	5·7	2·52	15·2	3 26·4	13 34·3	+ 6 49·0	+0·7976	0·5259	0·2823	+90	− 3
β Virginis	3·8	2·48	15·7	2 09·0	21 22·7	− 9 37·5	−0·1146	0·5262	0·2851	+39	−50
27 B. Virginis	6·5	2·37	15·4	+ 0 54·6	4 01 25·1	− 5 42·9	−0·0168	0·5266	0·2860	+44	−45
162 B. Virginis	6·2	+2·18	−14·8	− 4 14·3	15 08·6	+ 7 34·1	+1·2356	0·5296	−0·2860	+86	+26
200 B. Virginis	6·3	2·17	14·8	4 40·6	16 55·9	+ 9 18·0	+1·1644	0·5302	0·2856	+86	+20
f Virginis	6·0	2·14	14·8	5 27·4	19 21·5	+11 38·8	+1·2549	0·5310	0·2850	+85	+28
319 B. Virginis	6·3	2·09	15·0	5 55·7	5 00 24·8	− 7 27·8	+0·2918	0·5329	0·2833	+60	−30
g Virginis	5·6	1·99	14·8	8 37·2	10 09·1	+ 1 57·1	+0·2535	0·5374	0·2780	+56	−32
α Virg. (*Spica*)	1·2	+1·92	−14·5	−10 48·3	17 45·1	+ 9 17·7	+0·3502	0·5416	−0·2720	+62	−27
550 B. Virginis	6·0	1·89	14·1	12 51·9	22 01·3	−10 34·8	+1·2561	0·5442	0·2680	+78	+29
86 Virginis	5·6	1·86	14·5	12 05·1	6 03 03·4	− 5 43·1	−0·8589	0·5475	0·2625	− 3	−90
621 B. Virginis	6·4	1·80	14·2	14 38·7	11 11·0	+ 2 07·4	−0·3931	0·5532	0·2520	+19	−68
214 G. Virginis	6·5	1·80	13·8	16 00·6	11 30·7	+ 2 26·4	+0·8880	0·5534	0·2515	+74	+ 3
40 H. Virginis	5·1	+1·79	−13·9	−15 58·8	13 56·7	+ 4 47·2	+0·2508	0·5551	−0·2480	+52	−32
43 B. Libræ	5·7	1·79	14·9	21 06·6	7 09 30·4	− 0 22·3	+0·8499	0·5700	−0·2127	+69	+ 2
234 B. Sagittarii	5·9	2·23	5·2	28 00·1	11 16 20·0	+ 2 17·5	+0·9928	0·5771	+0·0940	+62	+15
248 B. Sagittarii	5·7	2·24	4·8	27 07·7	18 30·4	+ 4 22·8	+0·2968	0·5753	0·1000	+39	−28
ω Sagittarii	4·8	2·34	3·1	26 29·1	12 05 10·5	− 9 21·4	+0·8461	0·5655	0·1279	+64	+ 4
A Sagittarii	4·9	+2·34	− 2·9	−26 23·1	06 29·2	− 8 05·6	+0·9117	0·5642	+0·1312	+64	+ 8
56 B. Capricorni	6·3	2·49	+ 0·6	24 01·6	13 00 21·4	+ 9 08·3	+1·1484	0·5464	0·1707	+66	+26
17 Capricorni	5·8	2·43	1·1	21 45·9	03 04·8	+11 46·0	−0·7760	0·5436	0·1760	− 9	−90
η Capricorni	4·8	+2·47	+ 2·7	−20 07·7	11 27·6	− 4 08·1	−0·9819	0·5352	+0·1910	−19	−90

Last Quarter—Dec. 2^d 16^h 50^m·5 **New Moon—Dec. 9^d 10^h 16^m·0**

DECEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, *H*	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
χ Capricorni	5·3	+2·52	+ 2·6	−21 28·3	**18** 13 23·2	− 2 16·4	+0·8210	0·5333	+0·1942	+69	0
27 Capricorni	6·1	2·52	2·8	20 50·0	13 51·2	− 1 49·3	+0·2318	0·5328	0·1950	+46	−32
φ Capricorni	5·3	2·54	3·2	20 56·3	16 43·6	+ 0 57·5	+0·9111	0·5300	0·1996	+70	+ 6
128 B. Capricorni	6·5	2·58	4·6	19 26·9	23 38·2	+ 7 38·9	+0·7335	0·5235	0·2098	+71	− 5
γ Capricorni	3·7	2·58	6·0	16 58·4	**14** 04 36·2	−11 32·5	−0·8676	0·5189	0·2163	− 8	−90
δ Capricorni	2·9	+2·61	+ 6·4	−16 26·4	08 03·6	− 8 11·6	−0·6881	0·5159	+0·2207	+ 2	−90
152 B. Capricorni	6·5	2·62	6·6	17 10·0	09 39·3	− 6 38·3	+0·4488	0·5145	0·2225	+61	−21
ι Aquarii	4·4	2·64	8·6	14 12·2	17 56·2	+ 1 23·1	−0·8734	0·5077	0·2315	− 6	−90
39 Aquarii	6·2	2·67	8·8	14 31·9	21 02·4	+ 4 23·9	+0·2056	0·5054	0·2345	+51	−34
42 Aquarii	5·5	2·67	9·6	13 10·4	23 20·0	+ 6 37·4	−0·7282	0·5037	0·2365	+ 3	−90
45 Aquarii	6·1	+2·69	+ 9·6	−13 38·9	**15** 00 29·2	+ 7 44·8	+0·0307	0·5029	+0·2376	+43	−42
50 Aquarii	5·9	2·72	9·9	13 52·6	03 21·4	+10 32·0	+0·9950	0·5008	0·2400	+77	+ 9
182 B. Aquarii	6·2	2·74	10·4	13 16·0	06 19·3	−10 35·3	+1·0468	0·4988	0·2423	+77	+13
58 Aquarii	6·4	2·71	11·2	11 15·4	07 13·5	− 9 42·6	−0·9225	0·4982	0·2430	− 7	−90
70 Aquarii	6·1	2·78	12·3	10 55·0	16 19·5	− 0 51·9	+0·9466	0·4928	0·2490	+80	+ 6
81 Aquarii	6·4	+2·79	+14·2	− 7 25·7	23 26·3	+ 6 03·1	−1·0861	0·4892	+0·2528	−16	−90
h Aquarii	5·4	2·83	14·2	8 03·8	**16** 01 31·4	+ 8 04·8	+0·1372	0·4882	0·2538	+50	−38
ψ Aquarii	4·6	2·84	15·1	6 25·0	06 39·2	−10 55·8	−0·3614	0·4861	0·2558	+26	−65
96 Aquarii	5·7	2·86	15·9	5 29·8	09 30·3	− 8 09·3	−0·6416	0·4850	0·2568	+11	−86
317 B. Aquarii	6·3	2·86	15·6	6 16·8	10 14·3	− 7 26·4	+0·4083	0·4848	0·2570	+67	−24
337 B. Aquarii	6·4	+2·91	+16·4	− 4 54·2	15 14·6	− 2 34·2	+0·1842	0·4832	+0·2584	+54	−35
342 B. Aquarii	6·5	2·92	16·7	4 27·6	16 22·5	− 1 28·1	−0·0121	0·4828	0·2587	+43	−45
20 Piscium	5·6	2·98	18·0	3 08·4	**17** 01 45·6	+ 7 40·1	+0·9699	0·4808	0·2602	+87	+ 7
60 B. Piscium	6·0	2·98	19·3	0 16·1	05 41·4	+11 29·6	−1·1754	0·4802	0·2604	−21	−90
80 B. Piscium	6·3	3·05	19·4	− 0 52·8	11 36·4	− 6 44·7	+1·0409	0·4797	0·2605	+90	+11
98 B. Piscium	6·3	+3·10	+20·7	+ 1 18·7	18 56·2	+ 0 23·6	+0·5266	0·4796	+0·2599	+76	−17
44 Piscium	6·1	3·14	21·0	1 33·8	23 19·4	+ 4 39·9	+1·3861	0·4799	0·2592	+80	+43
60 Piscium	6·2	3·24	23·2	6 22·3	**18** 11 55·5	− 7 03·8	−0·6872	0·4818	0·2557	+10	−84
62 Piscium	6·1	3·25	23·4	6 55·8	12 25·8	− 6 34·3	−1·1764	0·4819	0·2555	−21	−84
147 B. Piscium	5·9	3·30	21·6	4 55·9	12 27·6	− 6 32·6	+1·0422	0·4819	0·2555	+90	+12
δ Piscium	4·5	+3·25	+23·5	+ 7 13·0	12 39·3	− 6 21·2	−1·4360	0·4820	+0·2555	−56	−67
171 B. Piscium	6·3	3·32	23·3	6 07·1	19 00·1	− 0 10·5	+1·3931	0·4836	0·2529	+79	+45
ε Piscium	4·4	3·33	23·8	7 31·5	20 45·9	+ 1 32·5	+0·2803	0·4842	0·2520	+60	−30
π Piscium	5·6	3·54	25·2	11 47·8	**19** 15 46·9	− 3 57·5	+0·2478	0·4921	0·2403	+59	−29
19 Arietis	5·8	3·81	25·5	14 57·9	**20** 11 02·6	− 9 14·5	+1·2179	0·5036	0·2224	+90	+32
27 Arietis	6·4	+3·94	+25·5	+17 24·4	20 16·1	− 0 17·2	+0·5345	0·5101	+0·2116	+79	−10
μ Arietis	5·7	4·05	25·7	19 43·5	**21** 02 03·4	+ 5 19·6	−0·8065	0·5145	0·2039	+ 1	−71
47 Arietis	5·8	4·18	25·1	20 24·0	09 51·3	−11 06·9	+0·0026	0·5206	0·1925	+45	−33
ε Arietis	4·6	4·18	25·2	21 04·3	10 24·6	−10 34·6	−0·6257	0·5211	0·1917	+11	−67
ζ Arietis	4·8	4·27	24·2	20 47·8	18 01·2	− 3 12·4	+1·0874	0·5274	0·1793	+90	+28
66 Arietis	6·1	+4·40	+23·6	+22 34·4	**22** 00 25·6	+ 2 59·6	+0·2623	0·5328	+0·1679	+60	−17
7 Tauri	5·9	4·47	23·6	24 14·5	03 12·9	+ 5 41·4	−1·0893	0·5351	0·1627	−21	−66
16 Tauri	5·4	4·53	22·8	24 04·8	08 00·4	+10 19·3	−0·1562	0·5390	0·1533	+36	−37
17 Tauri	3·8	4·53	22·8	23 54·2	08 02·5	+10 21·4	+0·0402	0·5391	0·1532	+47	−27
18 Tauri	5·6	4·55	22·9	24 37·8	08 09·9	+10 28·5	−0·7294	0·5392	0·1530	+ 4	−66
q Tauri	4·3	+4·54	+22·8	+24 15·5	08 11·4	+10 29·9	−0·3220	0·5392	+0·1529	+27	−46
20 Tauri	4·1	4·54	22·8	24 09·6	08 28·6	+10 46·6	−0·1711	0·5395	0·1523	+35	−38
21 Tauri	5·8	4·54	22·8	24 20·8	08 30·6	+10 48·5	−0·3687	0·5395	0·1523	+25	−49
22 Tauri	6·5	4·54	22·8	24 19·2	08 34·5	+10 52·3	−0·3302	0·5396	0·1521	+27	−47
23 Tauri	4·3	4·53	22·6	23 44·5	08 42·6	+11 00·1	+0·3190	0·5397	0·1518	+64	−13
η Tauri	2·9	+4·54	+22·6	+23 54·0	09 14·3	+11 30·7	+0·2270	0·5401	+0·1508	+58	−18
104 B. Tauri	5·5	+4·53	+22·4	+23 13·0	09 38·4	+11 54·1	+1·0276	0·5404	+0·1499	+90	+27

First Quarter—Dec. 16d 22h 42m·9

DECEMBER.

The Star's					At Conjunction in R.A.					Limiting Parallels.	
Name.	Mag.	Reductions from 1931·0. Δα	Reductions from 1931·0. Δδ	Apparent Declination.	Greenwich Mean Time.	Hour Angle, H	Y	x′	y′	N.	S.
		s	″	° ′	d h m	h m				°	°
27 Tauri	3·7	+4·55	+22·4	+23 51·0	22 10 00·3	−11 44·8	+0·3955	0·5408	+0·1492	+70	− 8
28 Tauri	5·2	4·56	22·4	23 56·0	10 00·9	−11 44·2	+0·3064	0·5408	0·1492	+63	−13
14 H. Tauri	5·3	4·60	22·6	25 22·7	10 30·7	−11 15·4	−1·1868	0·5412	0·1482	−31	−65
φ Tauri	5·5	4·74	21·0	26 18·5	19 43·7	− 2 21·4	−0·9138	0·5487	0·1282	− 8	−64
χ Tauri	5·3	4·79	19·8	25 28·4	23 00 54·9	+ 2 38·9	+0·6213	0·5527	0·1162	+90	+ 6
17 B. Aurigæ	6·0	+5·01	+17·0	+27 47·3	13 52·7	− 8 51·3	−0·5684	0·5620	+0·0838	+13	−53
38 B. Aurigæ	6·5	5·05	15·7	27 36·3	18 52·4	− 4 02·6	+0·0136	0·5652	0·0705	+46	−20
47 B. Aurigæ	6·0	5·08	15·2	27 57·0	21 00·4	− 1 59·4	−0·2104	0·5664	0·0647	+33	−32
354 B. Tauri	6·4	5·12	13·9	27 53·6	24 01 40·8	+ 2 30·6	+0·1227	0·5689	0·0518	+52	−13
22 Aurigæ	6·4	5·17	13·7	28 52·6	02 39·3	+ 3 26·9	−0·8774	0·5694	0·0490	− 7	−62
β Tauri	1·7	+5·17	+13·2	+28 33·3	03 51·6	+ 4 36·4	−0·4767	0·5700	+0·0456	+18	−45
107 B. Aurigæ	6·5	5·16	12·0	27 37·3	07 50·1	+ 8 25·9	+0·6754	0·5718	0·0343	+90	+18
116 B. Aurigæ	5·9	5·23	11·8	29 10·8	09 11·7	+ 9 44·4	−0·9389	0·5724	0·0304	−12	−61
406 B. Tauri	5·6	5·21	10·3	27 57·1	13 58·0	− 9 40·1	+0·4791	0·5741	0·0165	+77	+ 8
136 Tauri	4·6	5·20	10·0	27 36·0	14 55·9	− 8 44·5	+0·8664	0·5744	0·0136	+90	+30
154 B. Aurigæ	6·4	+5·26	+ 9·6	+28 56·1	16 13·6	− 7 29·8	−0·5353	0·5748	+0·0098	+14	−46
415 B. Tauri	6·1	5·22	9·0	27 34·4	18 02·8	− 5 44·7	+0·9225	0·5753	+0·0044	+90	+35
49 Aurigæ	5·1	5·28	4·6	28 04·7	25 07 49·7	+ 7 30·3	+0·1631	0·5774	−0·0366	+55	−10
53 Aurigæ	5·6	5·32	4·2	29 02·8	09 05·7	+ 8 43·3	−0·9049	0·5774	0·0404	− 9	−61
54 Aurigæ	5·8	5·29	4·0	28 19·6	09 34·5	+ 9 11·0	−0·1666	0·5774	0·0418	+35	−27
28 Geminorum	5·5	+5·32	+ 3·3	+29 02·6	11 39·6	+11 11·2	−1·0142	0·5774	−0·0481	−18	−61
47 Geminorum	5·6	5·22	− 0·2	26 58·3	22 25·0	− 2 28·3	+0·4745	0·5762	0·0797	+76	+ 3
53 Geminorum	5·9	5·26	0·8	28 01·1	26 00 15·0	− 0 42·6	−0·7738	0·5758	0·0851	0	−62
134 B. Geminorum	6·5	5·22	1·0	26 48·9	00 42·6	− 0 16·1	+0·4473	0·5757	0·0864	+74	0
59 Geminorum	5·7	5·24	1·9	27 46·3	03 44·3	+ 2 38·6	−0·8291	0·5749	0·0951	− 3	−63
ι Geminorum	3·8	+5·24	− 2·2	+27 56·2	04 12·9	+ 3 06·3	−1·0460	0·5747	−0·0964	−19	−6[illegible]
υ Geminorum	4·3	5·19	3·5	27 03·0	08 22·3	+ 7 06·0	−0·5435	0·5735	0·1081	+14	−54
c Geminorum	5·5	5·13	4·3	25 56·9	11 43·9	+10 19·9	+0·2269	0·5723	0·1174	+58	−14
ω Cancri	6·1	5·07	6·5	25 34·9	18 39·3	− 7 00·3	−0·2680	0·5694	0·1359	+30	−4[illegible]
4 Cancri	6·2	5·06	6·5	25 16·7	18 59·4	− 6 41·1	+0·0008	0·5692	0·1368	+45	−2[illegible]
ψ Cancri	5·9	+5·04	− 8·0	+25 43·0	22 36·4	− 3 12·2	−0·9646	0·5675	−0·1462	−12	−6[illegible]
λ Cancri	5·9	4·96	8·8	24 14·3	27 02 50·0	+ 0 52·1	−0·0701	0·5654	0·1567	+41	−3[illegible]
28 Cancri	6·1	4·93	9·9	24 22·3	06 13·7	+ 4 08·2	−0·7548	0·5636	0·1650	+ 3	−6[illegible]
υ^1 Cancri	5·7	4·92	10·2	24 18·7	07 27·3	+ 5 19·1	−0·8960	0·5629	0·1679	− 6	−6[illegible]
υ^2 Cancri	6·4	4·91	10·4	24 19·1	08 05·2	+ 5 55·6	−1·0081	0·5625	0·1694	−14	−6[illegible]
γ Cancri	4·7	+4·77	−11·2	+21 42·9	12 29·2	+10 10·0	+0·9185	0·5600	−0·1795	+90	+1[illegible]
8 Leonis	5·9	4·37	16·0	16 44·6	28 12 02·8	+ 8 53·5	+1·2342	0·5460	0·2259	+90	+3[illegible]
107 B. Leonis	6·3	4·20	18·6	16 05·4	29 01 04·0	− 2 31·9	−1·1700	0·5386	0·2457	−23	−7[illegible]
34 Leonis	6·4	4·12	18·5	13 41·5	03 49·4	+ 0 07·9	+0·6038	0·5372	0·2494	+84	−[illegible]
37 Leonis	5·5	4·09	19·0	14 04·1	06 09·5	+ 2 23·4	−0·3677	0·5360	0·2523	+26	−5
Neptune	7·7	..	..	+ 9 19·7	18 30·5	− 9 40·0	+1·2737	0·5310	−0·2659	+90	+3[illegible]
l Leonis	5·2	+3·84	−20·8	10 54·3	21 29·3	− 6 47·0	−1·1319	0·5295	0·2684	−18	−8[illegible]
χ Leonis	4·6	3·67	20·8	7 42·2	30 05 02·1	+ 0 31·4	+0·0846	0·5270	0·2742	+49	−3[illegible]
σ Leonis	4·2	3·57	21·4	6 24·1	12 47·1	+ 8 01·5	−0·7323	0·5251	0·2788	+ 7	−8[illegible]
80 Leonis	6·4	3·52	21·0	4 14·1	15 03·4	+10 13·5	+0·8389	0·5247	0·2799	+90	−[illegible]
89 Leonis	5·7	+3·46	−21·2	+ 3 26·3	19 11·3	− 9 46·5	+0·4891	0·5240	−0·2815	+74	−1[illegible]
β Virginis	3·8	3·41	21·8	2 08·9	31 03 04·2	− 2 08·7	−0·4277	0·5235	0·2836	+23	−[illegible]
27 B. Virginis	6·5	3·30	21·4	+ 0 54·5	07 09·4	+ 1 48·8	−0·3288	0·5234	0·2841	+28	−[illegible]
162 B. Virginis	6·2	3·11	20·7	− 4 14·4	21 05·3	− 8 41·8	+0·9407	0·5249	0·2828	+86	+[illegible]
200 B. Virginis	6·3	+3·09	−20·6	− 4 40·7	22 54·5	− 6 56·0	+0·8706	0·5252	−0·2823	+86	+[illegible]

Full Moon—Dec. 24ᵈ 23ʰ 23ᵐ·5   Last Quarter—Dec. 32ᵈ 01ʰ 23ᵐ·1

PREDICTIONS FOR GREENWICH, EDINBURGH AND CAPE OF GOOD HOPE.

Pages 562-567 give predictions of lunar occultations visible at Greenwich, Edinburgh and the Cape of Good Hope, while, by means of the longitude and latitude coefficients a and b, the times given may be adjusted for neighbouring observatories.

Predictions for a number of stars in addition to those whose Besselian Elements are given on pages 528–560 are included, the supplementary list comprising, *inter alia*, the remainder of the fainter stars in the Washington Zodiacal Catalogue (Hedrick).

The following limitations have been imposed:—

1. The star is at least 10° above the horizon at the time given.
2. Except for bright stars and planets no occultations are given that would occur in daylight or bright twilight.
3. Stars fainter than magnitude 4·5 are not included for 24 hours before or after Full Moon, and stars fainter than magnitude 5·5 are excluded for 24–48 hours before and after Full Moon. In the case of the fainter stars a progressive restriction, depending upon the magnitude of the star, has been imposed during the period from one day before last quarter to one day after first quarter, to which the predictions were limited. For the Cape of Good Hope, predictions from the supplementary list of faint stars have been restricted to disappearances.
4. Bright limb phenomena are given only in the case of stars of magnitude 3·5 or brighter for reappearances, and of magnitude 4·5 or brighter for disappearances.

The approximate time of occultation at a place $\Delta\lambda$ degrees west and $\Delta\phi$ degrees north of one of the stations for which particulars are given may be obtained from

$$\text{Approximate time} = \text{Predicted G.M.T.} + a\,\Delta\lambda + b\,\Delta\phi$$

For example, if the time of occultation of 415 B. Tauri on January 31 is required for Stonyhurst College Observatory it may be obtained from the predicted particulars for either Edinburgh or Greenwich.

	From Edinburgh		From Greenwich	
	$\Delta\lambda = -0°{\cdot}7$		$\Delta\lambda = +2°{\cdot}5$	
	$\Delta\phi = -2°{\cdot}1$		$\Delta\phi = +2°{\cdot}4$	
	h	m	h	m
Predicted G.M.T. ..	1	17·5	1	28
$a\,\Delta\lambda$	+	0·3	−	0·5
$b\,\Delta\phi$	+	4·4	−	5·5
G.M.T. at Stonyhurst	1	22	1	22

Whilst, usually, the particulars for the nearer station will be used, the mean of the times obtained from both stations may be employed in the case of places situated in the Midlands or Northern England.

For distances up to 300 miles the error of this formula will, in general, not exceed 2m. The error in any particular direction is approximately proportional to the square of the distance. In the case of grazing or brief occultations where linear variations cannot be used with safety, the coefficients have been omitted.

The times are given to the nearest half minute only.

The column headed P gives the position angle of the star at the time given, measured from the north point of the Moon in the direction N.E.S.W.

OCCULTATIONS VISIBLE AT GREENWICH.

Date.	Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	*a*	*b*	*P*
				h m	m	m	°
Jan. 23	24 Piscium	6·1	D	16 43·5	−0·1	+2·1	4
30	406 B. Tauri	5·6	D	20 40	−1·3	+2·2	46
30	136 Tauri	4·6	D	21 54	−1·4	−2·7	136
31	415 B. Tauri	6·1	D	01 28	−0·2	−2·3	125
Feb. 4	37 Leonis	5·5	R	03 47·5	−1·1	−1·3	277
5	σ Leonis	4·2	D	07 18	−0·7	−1·2	58
5	σ Leonis	4·2	R	07 43·5	+0·3	−2·3	3
10	42 Libræ	5·0	R	05 19	−1·2	+0·1	302
25	B.D. +22° 523	6·6	D	00 01·5	−0·3	−0·2	40
27	107 B. Aurigæ	6·5	D	01 23	−0·2	−0·8	59
28	49 Aurigæ	5·1	D	00 20	—	—	28
Mar. 1	*c* Geminorum	5·5	D	02 15·5	−0·2	−1·5	90
9	64 G. Libræ	5·8	R	02 20	−2·0	+1·6	248
23	ζ Arietis	4·8	D	18 38·5	−1·0	0·0	49
23	τ Arietis	5·1	D	21 49·5	+0·4	−2·3	118
27	B.D. +27° 1337	6·4	D	22 22·5	−0·9	−1·2	82
28	134 B. Geminorum	6·5	D	00 25·5	+0·4	−2·2	142
29	λ Cancri	5·9	D	01 14·5	−0·3	−1·4	85
31	37 Leonis	5·5	D	01 07	−0·5	−1·8	127
Apr. 6	*A* Scorpii	4·6	R	04 27·5	−1·5	−0·6	253
22	406 B. Tauri	5·6	D	19 47·5	−0·7	−1·4	88
25	4 Cancri	6·2	D	00 17	−0·2	−1·0	61
25	W.Z.C. 615	7·5	D	23 50·5	−0·1	−1·7	116
May 21	*c* Geminorum	5·5	D	22 36·5	−0·1	−0·9	57
25	σ Leonis	4·2	D	20 58	—	—	54
28	*g* Virginis	5·6	D	00 23	−0·6	−1·9	153
June 6	κ Capricorni	4·8	R	03 04·5	−1·5	+1·1	254
22	27 B. Virginis	6·5	D	20 50	−1·5	−1·1	71
July 7	B.D. −0° 37	7·4	R	00 36·5	−0·6	+1·7	284
11	τ Arietis	5·1	R	01 42·5	+0·2	+1·6	251
19	Mars	1·6	D	14 51	−0·7	−1·4	154
19	Mars	1·6	R	15 57	−1·6	−0·5	282
21	α Virginis (*Spica*)	1·2	D	19 14	−1·6	−0·9	85
21	α Virginis (*Spica*)	1·2	R	20 09	−0·7	−1·8	340
Aug. 6	19 Arietis	5·8	R	00 25	−0·6	+1·6	283

OCCULTATIONS VISIBLE AT GREENWICH.

Date.	Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	a	b	P
				h m	m	m	°
Aug. 10	B.D. +27° 880	7·3	R	01 42	+0·6	+1·8	225
10	406 B. Tauri	5·6	R	02 12·5	−0·5	+0·6	315
10	136 Tauri	4·6	R	03 00	+0·8	+2·8	204
Sept. 7	W.Z.C. 452	6·8	R	02 51	−1·5	−0·8	327
8	B.D. +26° 1564	7·2	R	01 34	+0·7	+2·3	223
14	α Virginis (*Spica*)	1·2	R	10 19·5	−0·4	+0·3	311
30	ζ Arietis	4·8	R	20 56·5	+0·2	+1·9	226
Oct. 1	66 Arietis	6·1	R	05 34·5	−1·2	−2·1	285
5	B.D. +27° 1337	6·4	R	04 29·5	−1·4	+1·0	268
7	W.Z.C. 623	7·7	R	02 50	−0·3	+1·2	281
23	80 B. Piscium	6·3	D	20 35	—	—	336
28	104 B. Tauri	5·5	R	18 42	+0·4	+1·6	240
31	406 B. Tauri	5·6	R	00 31·5	−0·6	+2·8	225
Nov. 1	c Geminorum	5·5	R	23 07	−0·1	+1·3	278
17	50 Aquarii	5·9	D	18 46·5	−0·7	+1·1	23
25	23 Tauri	4·3	D	01 02	−1·3	+1·7	35
25	η Tauri	2·9	D	02 03	—	—	8
25	η Tauri	2·9	R	02 31·5	—	—	323
25	27 Tauri	3·7	D	02 35·5	−1·2	0·0	54
28	49 Aurigæ	5·1	R	00 51·5	−1·6	−0·9	305
29	c Geminorum	5·5	R	06 15	−0·1	−2·8	333
Dec. 13	φ Capricorni	5·3	D	16 27	−1·4	−0·1	71
13	B.D. −20° 6178	6·7	D	18 15	−1·3	−1·1	85
15	W.Z.C. 1524	6·7	D	18 34	−2·6	−1·9	110
16	B.D. −5° 6011	7·0	D	17 13	−0·2	+2·1	5
17	98 B. Piscium	6·3	D	18 51·5	−0·6	+1·7	19
18	ε Piscium	4·4	D	21 22·5	−0·4	+2·3	8
20	27 Arietis	6·4	D	19 33	−1·1	+1·8	48
21	ζ Arietis	4·8	D	16 28	−1·1	+0·9	124
22	66 Arietis	6·1	D	01 03·5	−1·1	+0·5	39
23	χ Tauri	5·3	D	01 19	−0·8	−2·9	124
29	34 Leonis	6·4	R	04 27·5	−1·1	−1·4	308

OCCULTATIONS VISIBLE AT EDINBURGH.

Date.	Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	a	b	P
				h m	m	m	°
Jan. 23	24 Piscium	6·1	D	16 58·5	—	—	336
30	406 B. Tauri	5·6	D	20 50	—	—	21
30	136 Tauri	4·6	D	21 41	−1·3	−1·2	117
31	415 B. Tauri	6·1	D	01 17·5	−0·4	−2·1	117
Feb. 4	37 Leonis	5·5	R	03 38·5	−1·0	−1·2	279
5	σ Leonis	4·2	D	07 10	−0·8	−1·4	58
5	σ Leonis	4·2	R	07 35	+0·3	−2·0	4
23	36 Arietis	6·5	D	21 55	—	—	133
24	B.D. +22° 523	6·6	D	23 59·5	−0·5	+0·1	29
27	107 B. Aurigæ	6·5	D	01 18	−0·4	−0·8	53
Mar. 1	*c* Geminorum	5·5	D	02 08	−0·3	−1·6	96
23	ζ Arietis	4·8	D	18 37	−1·0	+0·8	33
23	τ Arietis	5·1	D	21 41	+0·2	−2·1	107
27	B.D. +27° 1337	6·4	D	22 14·5	−1·0	−1·0	76
28	134 B. Geminorum	6·5	D	00 16·5	+0·2	−2·2	139
29	λ Cancri	5·9	D	01 07	−0·3	−1·5	84
31	37 Leonis	5·5	D	00 57·5	−0·5	−1·7	126
Apr. 22	406 B. Tauri	5·6	D	19 39·5	−0·8	−1·2	79
22	136 Tauri	4·6	D	21 07	—	—	167
25	4 Cancri	6·2	D	00 11·5	−0·3	−1·2	58
25	W.Z.C. 615	7·5	D	23 42·5	−0·1	−1·8	115
May 21	*c* Geminorum	5·5	D	22 31·5	−0·2	−1·1	55
25	σ Leonis	4·2	D	20 51·5	—	—	48
28	*g* Virginis	5·6	D	00 13	−0·6	−1·7	152
June 6	κ Capricorni	4·8	R	03 05	−1·3	+1·1	258
July 7	B.D. −0° 37	7·4	R	00 42·5	−0·5	+1·8	289
11	τ Arietis	5·1	R	01 50·5	+0·2	+1·6	255
19	Mars	1·6	D	14 43·5	−0·7	−0·9	147
19	Mars	1·6	R	15 50·5	−1·3	−0·4	287
21	α Virginis (*Spica*)	1·2	D	19 05·5	−1·5	−0·7	85
21	α Virginis (*Spica*)	1·2	R	19 59·5	−0·6	−1·5	340
Aug. 6	19 Arietis	5·8	R	00 30	−0·6	+1·6	291
10	B.D. +27° 880	7·3	R	01 51·5	+0·5	+1·7	234
10	406 B. Tauri	5·6	R	02 11·5	—	—	333
10	136 Tauri	4·6	R	03 12·5	+0·4	+2·3	220

OCCULTATIONS VISIBLE AT EDINBURGH.

Date.	Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	a	b	P
				h m	m	m	°
Sept. 8	B.D. +26° 1564	7·2	R	01 45	+0·5	+1·9	238
14	α Virginis (*Spica*)	1·2	R	10 19	−0·3	+0·1	321
30	ζ Arietis	4·8	R	21 05·5	+0·2	+1·9	231
Oct. 1	66 Arietis	6·1	R	05 18·5	—	—	305
5	B.D. +27° 1337	6·4	R	04 28	−1·2	+0·5	283
7	W.Z.C. 623	7·7	R	02 54	−0·3	+1·0	296
28	104 B. Tauri	5·5	R	18 50·5	+0·3	+1·6	246
31	406 B. Tauri	5·6	R	00 40	−0·7	+2·1	241
Nov. 1	*c* Geminorum	5·5	R	23 12	−0·2	+1·1	292
17	50 Aquarii	5·9	D	18 49·5	−0·4	+1·1	12
25	23 Tauri	4·3	D	01 09	—	—	12
25	27 Tauri	3·7	D	02 33·5	−1·1	+0·8	38
28	49 Aurigæ	5·1	R	00 40	−1·6	−2·3	327
29	*c* Geminorum	5·5	R	06 01·5	0·0	−3·3	341
Dec. 13	φ Capricorni	5·3	D	16 23	−1·2	+0·1	62
15	W.Z.C. 1524	6·7	D	18 22·5	−1·7	−0·6	91
16	B.D. −5° 6011	7·0	D	17 23·5	+0·6	+2·6	349
17	98 B. Piscium	6·3	D	18 59	−0·1	+2·2	2
20	27 Arietis	6·4	D	19 38·5	−1·0	+2·2	35
21	ζ Arietis	4·8	D	16 31	−0·6	+1·5	112
22	66 Arietis	6·1	D	01 04·5	−1·1	+1·8	20
23	χ Tauri	5·3	D	01 05	−1·0	−2·0	108
29	34 Leonis	6·4	R	04 18·5	−0·9	−1·3	313

OCCULTATIONS VISIBLE AT CAPE OF GOOD HOPE.

Date.		Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	a	b	P
					h m	m	m	°
Jan.	4	ι Geminorum	3·8	D	19 42	−1·3	−1·4	109
	4	ι Geminorum	3·8	R	20 51	−1·5	−0·4	253
	7	46 Leonis	5·8	R	22 36·5	−1·1	−2·0	317
	28	17 Tauri	3·8	D	17 31·5	−1·7	+0·8	51
	28	16 Tauri	5·4	D	18 01	−0·5	+2·7	6
	28	23 Tauri	4·3	D	18 34·5	—	—	129
	28	20 Tauri	4·1	D	18 36·5	−1·2	+2·3	16
	28	W.Z.C. 224	6·8	D	19 09	−2·4	0·0	107
	28	B.D. +23° 540	6·8	D	19 15	−2·2	+1·0	72
	28	η Tauri	2·9	D	19 16	−2·7	−0·2	113
	28	B.D. +24° 562	6·7	D	19 40	—	—	359
	28	W.Z.C. 227	6·6	D	19 55	−2·1	+1·1	77
	28	η Tauri	2·9	R	20 20·5	−1·9	+2·5	208
Feb.	3	η Leonis	3·6	D	21 19	−1·7	−0·9	88
	3	η Leonis	3·6	R	22 22	−1·3	−1·9	331
	21	W.Z.C. 63	6·9	D	18 31	−0·6	+2·5	29
	26	22 Aurigæ	6·4	D	20 19·5	−2·5	+2·5	39
	27	211 B. Aurigæ	6·3	D	17 38·5	−1·6	+1·5	32
	28	b^1 Geminorum	5·0	D	19 38	−2·6	+0·5	68
	28	b^2 Geminorum	5·0	D	19 53·5	−2·1	−0·3	106
Mar.	9	24 G. Scorpii	6·2	R	23 20·5	−0·6	−1·4	282
	13	τ Sagittarii	3·5	D	01 21·5	0·0	−1·8	114
	13	τ Sagittarii	3·5	R	02 26·5	−1·2	−0·6	255
	28	W.Z.C. 558	6·7	D	21 06·5	−0·7	−0·4	135
	29	ξ Cancri	5·2	D	20 10·5	−2·0	−0·1	106
	29	79 Cancri	6·1	D	20 47	−2·3	+0·6	88
	29	90 H.¹ Cancri	6·1	D	22 52·5	−0·5	−0·2	130
	30	η Leonis	3·6	D	20 06	−4·2	+1·6	61
Apr.	7	163 G. Ophiuchi	6·3	R	22 50·5	−0·1	−2·0	306
	12	128 B. Capricorni	6·5	R	04 13	—	—	304
	23	28 Geminorum	5·5	D	16 59·5	−1·6	−0·2	123
	26	57 B. Leonis	6·5	D	18 11·5	−2·2	−0·4	105
	26	B.D. +19° 2254	6·9	D	19 07·5	−2·3	+0·2	96
May	4	σ Scorpii	3·0	D	00 33·5	−2·3	−0·5	103
	4	σ Scorpii	3·0	R	01 58·5	−2·0	−0·4	291
	5	43 Ophiuchi	5·4	R	01 52·5	—	—	211
	5	48 G. Sagittarii	6·3	R	21 58·5	−1·1	−0·6	254
	6	58 G. Sagittarii	6·1	R	00 28	−2·2	0·0	256
	9	χ Capricorni	5·3	R	00 41·5	−1·2	+0·2	237
	21	b^2 Geminorum	5·0	D	16 40·5	−3·1	+2·7	52
	22	υ^2 Cancri	6·4	D	18 49	+0·1	−0·9	154
	25	308 B. Leonis	5·8	D	17 01	−0·7	−2·2	164
	25	B.D. +7° 2440	6·6	D	22 05	−0·3	−0·8	146
June	1	X Sagittarii	4·4	D	18 40·5	−0·4	−1·0	87
	1	X Sagittarii	4·4	R	19 40	−0·3	−1·9	301

OCCULTATIONS VISIBLE AT CAPE OF GOOD HOPE.

Date.	Star.	Mag.	Phase.	G.M.T.	a	b	P
				h m	m	m	°
June 6	50 Aquarii	5·9	R	23 48·5	−0·9	+1·0	217
24	*h* Virginis	5·4	D	16 01	−2·9	0·0	73
27	169 B. Libræ	6·0	D	01 55·5	−1·2	−2·1	160
27	177 B. Libræ	6·2	D	02 27	−0·5	−0·7	144
27	σ Scorpii	3·0	D	17 19·5	—	—	178
27	σ Scorpii	3·0	R	17 51·5	—	—	232
July 4	39 Aquarii	6·2	R	04 07·5	−1·2	+2·1	229
7	98 B. Piscium	6·3	R	00 14·5	−1·3	−1·5	272
8	ϵ Piscium	4·4	D	01 35	+0·1	+2·6	5
8	ϵ Piscium	4·4	R	02 30	−2·6	−1·3	274
13	β Tauri	1·7	D	06 22	−2·4	−1·9	119
13	β Tauri	1·7	R	07 20·5	−1·0	+1·1	212
24	50 B. Scorpii	6·4	D	16 07·5	−1·0	−1·9	123
24	85 B. Scorpii	6·0	D	22 48	−1·2	+0·3	111
25	95 G. Ophiuchi	6·1	D	21 43·5	−2·1	−0·4	114
26	38 B. Sagittarii	4·7	D	18 50·5	−1·6	−2·1	121
27	48 G. Sagittarii	6·3	D	00 26	−1·7	0·0	118
27	τ Sagittarii	3·5	D	18 40·5	−1·0	−2·9	129
27	τ Sagittarii	3·5	R	19 45	−2·4	+1·6	228
Aug. 1	317 B. Aquarii	6·3	R	23 44	−1·5	+1·4	221
18	W.Z.C. 890	6·8	D	17 26·5	−2·3	+2·9	66
18	621 B. Virginis	6·4	D	20 40	−0·2	+0·6	106
20	31 B. Scorpii	5·4	D	19 14·5	−1·8	0·0	109
20	40 B. Scorpii	5·4	D	21 49·5	−1·0	−0·5	136
Sept. 14	W.Z.C. 870	7·8	D	18 03	−0·3	+1·4	83
17	α Scorpii (*Antares*)	1·3	D	15 27·5	−2·4	−0·1	93
17	116 B. Scorpii	6·2	D	16 42	−2·3	+0·5	89
17	α Scorpii (*Antares*)	1·3	R	16 52·5	−2·1	−0·8	299
19	W.Z.C. 1220	6·8	D	19 31·5	—	—	139
Oct. 1	*p* Tauri	5·5	R	23 20·5	—	—	306
4	183 B. Aurigæ	6·3	R	00 49·5	−1·8	−1·6	289
15	95 G. Ophiuchi	6·1	D	17 53·5	−0·9	+1·8	69
15	C.D. −27° 11527	6·6	D	18 37·5	−0·6	+1·4	80
16	48 G. Sagittarii	6·3	D	19 12·5	−0·7	+1·7	69
19	W.Z.C. 1409	6·8	D	21 55	−0·7	+1·7	69
22	317 B. Aquarii	6·3	D	17 43·5	−2·4	−1·2	91
Nov. 13	W.Z.C. 1243	7·4	D	18 39·5	−1·2	+0·2	117
30	υ^1 Cancri	5·7	R	01 08	−2·6	+0·5	238
30	υ^2 Cancri	6·4	R	02 16	−2·5	−0·3	274
Dec. 6	86 Virginis	5·6	R	02 02	−0·1	−1·3	285
14	ι Aquarii	4·4	D	18 57	−0·4	+2·3	37
22	*p* Tauri	5·5	D	18 40·5	−0·5	+1·0	28
29	107 B. Leonis	6·3	R	00 23	−0·9	−2·7	351
31	β Virginis	3·8	D	02 42	—	—	197
31	β Virginis	3·8	R	03 14·5	—	—	247

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE SUN.

Date.	P	B_0	L_0	Date.	P	B_0	L_0
	°	°	°		°	°	°
Jan. 1	+ 2·44	−3·04	3·93	Feb. 16	−17·55	−6·88	118·23
2	1·96	3·15	350·76	17	17·88	6·92	105·06
3	1·47	3·27	337·59	18	18·21	6·95	91·89
4	0·98	3·38	324·42	19	18·53	6·99	78·72
5	0·50	3·50	311·25	20	18·85	7·02	65·55
6	+ 0·01	−3·61	298·08	21	−19·16	−7·05	52·39
7	− 0·48	3·72	284·91	22	19·46	7·08	39·22
8	0·96	3·83	271·74	23	19·76	7·11	26·04
9	1·44	3·94	258·57	24	20·05	7·13	12·87
10	1·93	4·05	245·40	25	20·34	7·15	359·70
11	− 2·41	−4·15	232·24	26	−20·62	−7·17	346·53
12	2·89	4·26	219·07	27	20·90	7·19	333·36
13	3·37	4·36	205·90	28	21·16	7·21	320·19
14	3·84	4·46	192·73	Mar. 1	21·42	7·22	307·02
15	4·32	4·56	179·56	2	21·68	7·23	293·84
16	− 4·79	−4·66	166·40	3	−21·93	−7·24	280·67
17	5·26	4·76	153·23	4	22·17	7·24	267·49
18	5·73	4·86	140·06	5	22·40	7·25	254·32
19	6·19	4·95	126·90	6	22·63	7·25	241·14
20	6·65	5·05	113·73	7	22·86	7·25	227·97
21	− 7·11	−5·14	100·56	8	−23·08	−7·25	214·79
22	7·56	5·23	87·40	9	23·29	7·24	201·62
23	8·01	5·32	74·23	10	23·49	7·24	188·44
24	8·46	5·40	61·07	11	23·69	7·23	175·26
25	8·91	5·49	47·90	12	23·88	7·22	162·08
26	− 9·35	−5·57	34·73	13	−24·06	−7·20	148·90
27	9·78	5·65	21·57	14	24·24	7·18	135·72
28	10·22	5·73	8·40	15	24·41	7·17	122·54
29	10·65	5·81	355·24	16	24·57	7·15	109·36
30	11·07	5·89	342·07	17	24·73	7·13	96·18
31	−11·49	−5·96	328·90	18	−24·88	−7·10	83·00
Feb. 1	11·91	6·03	315·74	19	25·02	7·08	69·82
2	12·32	6·10	302·57	20	25·16	7·05	56·64
3	12·72	6·17	289·40	21	25·29	7·02	43·45
4	13·12	6·24	276·24	22	25·41	6·98	30·27
5	−13·52	−6·30	263·07	23	−25·53	−6·95	17·08
6	13·92	6·36	249·90	24	25·64	6·91	3·90
7	14·30	6·42	236·73	25	25·74	6·87	350·71
8	14·68	6·48	223·57	26	25·83	6·83	337·52
9	15·06	6·54	210·40	27	25·92	6·79	324·34
10	−15·43	−6·60	197·23	28	−26·00	−6·74	311·15
11	15·80	6·65	184·06	29	26·07	6·69	297·96
12	16·16	6·70	170·90	30	26·14	6·64	284·77
13	16·52	6·74	157·73	31	26·20	6·59	271·57
14	16·87	6·79	144·56	Apr. 1	26·25	6·54	258·38
15	−17·21	−6·83	131·40	2	−26·29	−6·49	245·19
16	−17·55	−6·88	118·23	3	−26·33	−6·43	232·00

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE SUN.

Date.	P	B_0	L_0	Date.	P	B_0	L_0
	°	°	°		°	°	°
Apr. 1	−26·25	−6·54	258·38	May 17	−20·76	−2·44	10·69
2	26·29	6·49	245·19	18	20·47	2·32	357·46
3	26·33	6·43	232·00	19	20·18	2·20	344·24
4	26·36	6·37	218·80	20	19·88	2·09	331·01
5	26·38	6·31	205·61	21	19·58	1·97	317·78
6	−26·40	−6·25	192·41	22	−19·27	−1·85	304·55
7	26·41	6·18	179·21	23	18·95	1·74	291·32
8	26·41	6·12	166·01	24	18·63	1·62	278·09
9	26·40	6·05	152·82	25	18·30	1·50	264·86
10	26·39	5·98	139·62	26	17·96	1·38	251·63
11	−26·37	−5·91	126·42	27	−17·62	−1·26	238·40
12	26·34	5·84	113·21	28	17·28	1·14	225·17
13	26·30	5·76	100·01	29	16·93	1·02	211·94
14	26·26	5·68	86·81	30	16·57	0·90	198·70
15	26·21	5·61	73·60	31	16·21	0·78	185·47
16	−26·15	−5·53	60·40	June 1	−15·84	−0·66	172·24
17	26·09	5·45	47·20	2	15·47	0·54	159·00
18	26·02	5·36	33·99	3	15·09	0·42	145·77
19	25·94	5·28	20·78	4	14·71	0·30	132·53
20	25·85	5·19	7·58	5	14·32	0·18	119·30
21	−25·75	−5·11	354·37	6	−13·93	−0·06	106·06
22	25·65	5·02	341·16	7	13·54	+0·06	92·83
23	25·54	4·93	327·95	8	13·14	0·18	79·59
24	25·43	4·84	314·74	9	12·73	0·30	66·35
25	25·30	4·75	301·53	10	12·32	0·42	53·12
26	−25·17	−4·65	288·32	11	−11·91	+0·54	39·88
27	25·03	4·56	275·10	12	11·50	0·66	26·65
28	24·89	4·46	261·89	13	11·08	0·78	13·41
29	24·73	4·36	248·67	14	10·66	0·90	0·18
30	24·57	4·26	235·46	15	10·23	1·02	346·94
May 1	−24·40	−4·16	222·24	16	− 9·80	+1·14	333·70
2	24·23	4·06	209·03	17	9·37	1·26	320·47
3	24·05	3·96	195·81	18	8·94	1·38	307·23
4	23·86	3·86	182·59	19	8·50	1·50	293·99
5	23·66	3·75	169·37	20	8·06	1·62	280·76
6	−23·46	−3·65	156·15	21	− 7·62	+1·73	267·52
7	23·25	3·54	142·93	22	7·17	1·85	254·28
8	23·03	3·44	129·71	23	6·73	1·96	241·04
9	22·80	3·33	116·49	24	6·28	2·08	227·81
10	22·57	3·22	103·26	25	5·83	2·20	214·57
11	−22·33	−3·11	90·04	26	− 5·38	+2·31	201·33
12	22·09	3·00	76·82	27	4·93	2·42	188·10
13	21·84	2·89	63·59	28	4·48	2·54	174·86
14	21·58	2·78	50·37	29	4·03	2·65	161·62
15	21·31	2·66	37·14	30	3·57	2·76	148·39
16	−21·04	−2·55	23·92	July 1	− 3·12	+2·87	135·15
17	−20·76	−2·44	10·69	2	− 2·66	+2·98	121·91

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE SUN.

Date.	P	B_0	L_0	Date.	P	B_0	L_0
	°	°	°		°	°	°
July 1	− 3·12	+2·87	135·15	Aug. 16	+16·11	+6·69	246·64
2	2·66	2·98	121·91	17	16·45	6·74	233·42
3	2·21	3·09	108·68	18	16·78	6·78	220·20
4	1·75	3·20	95·44	19	17·11	6·82	206·98
5	1·29	3·31	82·20	20	17·44	6·86	193·77
6	− 0·84	+3·42	68·97	21	+17·76	+6·90	180·55
7	− 0·38	3·52	55·73	22	18·07	6·94	167·34
8	+ 0·07	3·63	42·50	23	18·38	6·97	154·12
9	0·53	3·73	29·26	24	18·69	7·00	140·91
10	0·98	3·83	16·03	25	18·99	7·03	127·70
11	+ 1·43	+3·93	2·80	26	+19·28	+7·06	114·48
12	1·89	4·04	349·56	27	19·57	7·09	101·27
13	2·34	4·14	336·33	28	19·86	7·11	88·06
14	2·79	4·23	323·10	29	20·14	7·14	74·85
15	3·23	4·33	309·86	30	20·41	7·16	61·64
16	+ 3·68	+4·43	296·63	31	+20·68	+7·18	48·43
17	4·13	4·52	283·40	Sept. 1	20·94	7·19	35·22
18	4·57	4·61	270·17	2	21·20	7·21	22·01
19	5·01	4·71	256·94	3	21·45	7·22	8·80
20	5·45	4·80	243·71	4	21·69	7·23	355·59
21	+ 5·88	+4·89	230·48	5	+21·93	+7·24	342·38
22	6·32	4·98	217·24	6	22·17	7·24	329·18
23	6·75	5·06	204·01	7	22·40	7·25	315·97
24	7·18	5·15	190·78	8	22·62	7·25	302·76
25	7·61	5·23	177·56	9	22·84	7·25	289·56
26	+ 8·03	+5·32	164·33	10	+23·05	+7·25	276·35
27	8·45	5·40	151·10	11	23·25	7·24	263·15
28	8·87	5·48	137·87	12	23·45	7·24	249·95
29	9·28	5·56	124·64	13	23·64	7·23	236·74
30	9·69	5·63	111·42	14	23·83	7·22	223·54
31	+10·10	+5·71	98·19	15	+24·01	+7·20	210·34
Aug. 1	10·50	5·78	84·96	16	24·19	7·19	197·14
2	10·90	5·85	71·74	17	24·36	7·17	183·94
3	11·30	5·93	58·51	18	24·52	7·15	170·73
4	11·70	6·00	45·29	19	24·68	7·13	157·53
5	+12·09	+6·06	32·06	20	+24·83	+7·11	144·33
6	12·48	6·13	18·84	21	24·97	7·09	131·13
7	12·86	6·19	5·62	22	25·11	7·06	117·93
8	13·24	6·25	352·39	23	25·24	7·03	104·73
9	13·61	6·31	339·17	24	25·36	7·00	91·54
10	+13·98	+6·37	325·95	25	+25·47	+6·97	78·34
11	14·35	6·43	312·73	26	25·58	6·93	65·14
12	14·71	6·49	299·51	27	25·69	6·89	51·94
13	15·06	6·54	286·29	28	25·79	6·85	38·74
14	15·41	6·59	273·07	29	25·88	6·81	25·55
15	+15·76	+6·64	259·85	30	+25·96	+6·77	12·35
16	+16·11	+6·69	246·64	Oct. 1	+26·03	+6·72	359·16

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE SUN.

Date.	P	B_0	L_0	Date.	P	B_0	L_0
	°	°	°		°	°	°
Oct. 1	+26·03	+6·72	359·16	Nov. 16	+21·46	+2·73	112·49
2	26·10	6·67	345·96	17	21·18	2·61	99·30
3	26·16	6·62	332·76	18	20·89	2·49	86·12
4	26·22	6·57	319·57	19	20·59	2·37	72·94
5	26·27	6·51	306·38	20	20·29	2·25	59·76
6	+26·31	+6·46	293·18	21	+19·98	+2·13	46·58
7	26·34	6·40	279·99	22	19·66	2·00	33·40
8	26·37	6·34	266·80	23	19·34	1·88	20·22
9	26·39	6·28	253·60	24	19·01	1·76	7·03
10	26·40	6·21	240·41	25	18·67	1·63	353·85
11	+26·41	+6·15	227·22	26	+18·32	+1·51	340·67
12	26·40	6·08	214·03	27	17·97	1·38	327·49
13	26·40	6·01	200·84	28	17·61	1·26	314·31
14	26·38	5·94	187·64	29	17·24	1·13	301·13
15	26·35	5·87	174·45	30	16·87	1·00	287·95
16	+26·32	+5·80	161·26	Dec. 1	+16·50	+0·88	274·77
17	26·28	5·72	148·07	2	16·11	0·75	261·60
18	26·23	5·64	134·88	3	15·72	0·62	248·42
19	26·18	5·56	121·69	4	15·32	0·50	235·24
20	26·11	5·48	108·50	5	14·92	0·37	222·06
21	+26·04	+5·40	95·31	6	+14·52	+0·24	208·88
22	25·96	5·31	82·12	7	14·10	+0·11	195·71
23	25·88	5·22	68·94	8	13·68	−0·01	182·53
24	25·78	5·14	55·75	9	13·26	0·14	169·35
25	25·68	5·05	42·56	10	12·83	0·27	156·18
26	+25·57	+4·96	29·37	11	+12·40	−0·40	143·00
27	25·45	4·86	16·18	12	11·96	0·53	129·83
28	25·33	4·77	3·00	13	11·52	0·66	116·65
29	25·20	4·67	349·81	14	11·08	0·78	103·48
30	25·06	4·58	336·62	15	10·63	0·91	90·30
31	+24·91	+4·48	323·43	16	+10·18	−1·04	77·13
Nov. 1	24·75	4·38	310·25	17	9·72	1·17	63·95
2	24·59	4·28	297·06	18	9·26	1·29	50·78
3	24·42	4·17	283·88	19	8·80	1·42	37·60
4	24·24	4·07	270·69	20	8·33	1·54	24·43
5	+24·05	+3·96	257·50	21	+ 7·86	−1·67	11·26
6	23·85	3·86	244·32	22	7·39	1·80	358·08
7	23·65	3·75	231·14	23	6·91	1·92	344·91
8	23·43	3·64	217·95	24	6·43	2·04	331·74
9	23·21	3·53	204·77	25	5·95	2·16	318·56
10	+22·99	+3·42	191·58	26	+ 5·47	−2·29	305·39
11	22·75	3·30	178·40	27	4·99	2·41	292·22
12	22·51	3·19	165·22	28	4·51	2·53	279·05
13	22·26	3·08	152·04	29	4·03	2·65	265·88
14	22·00	2·96	138·85	30	3·55	2·77	252·70
15	+21·73	+2·84	125·67	31	+ 3·06	−2·89	239·53
16	+21·46	+2·73	112·49	32	+ 2·57	−3·01	226·36

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.		The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illuminated.
		Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Terminator.	
		°	°	°	°	°	°	°	°	
Jan.	1	−6·68	−3·60	0·00	+0·03	50·68	−1·51	346·59	348·0	0·85
	2	6·43	4·77	0·00	0·03	62·82	1·51	351·17	355·6	0·92
	3	5·70	5·70	0·00	0·03	74·94	1·51	356·68	7·3	0·97
	4	4·56	6·30	0·00	0·03	87·07	1·51	2·74	35·1	0·99
	5	3·08	6·51	0·00	0·03	99·19	1·51	8·70	329·6	1·00
	6	−1·41	−6·28	0·00	+0·02	111·31	−1·51	13·91	1·2	0·97
	7	+0·29	5·63	0·00	0·02	123·44	1·51	17·91	12·2	0·92
	8	1·88	4·61	0·00	0·02	135·57	1·51	20·53	18·3	0·84
	9	3·25	3·29	0·00	0·02	147·71	1·51	21·84	21·7	0·74
	10	4·34	1·79	0·00	0·02	159·85	1·51	21·96	23·0	0·64
	11	+5·11	−0·20	0·00	+0·02	172·00	−1·51	21·00	22·5	0·52
	12	5·60	+1·36	0·00	0·02	184·16	1·52	19·04	20·3	0·41
	13	5·82	2·82	+0·01	0·03	196·32	1·52	16·11	16·6	0·31
	14	5·82	4·10	0·01	0·03	208·49	1·52	12·26	11·3	0·22
	15	5·62	5·15	0·01	0·03	220·67	1·52	7·62	4·4	0·14
	16	+5·24	+5·93	+0·01	+0·03	232·85	−1·53	2·43	355·8	0·08
	17	4·71	6·40	+0·01	0·03	245·04	1·53	357·08	344·4	0·03
	18	4·01	6·56	0·00	0·03	257·22	1·53	351·98	322·4	0·01
	19	3·15	6·41	0·00	0·03	269·41	1·53	347·48	49·8	0·00
	20	2·12	5·97	0·00	0·03	281·60	1·53	343·82	1·3	0·02
	21	+0·95	+5·28	0·00	+0·03	293·79	−1·52	341·08	348·8	0·05
	22	−0·36	4·35	0·00	0·03	305·98	1·52	339·24	342·7	0·09
	23	1·74	3·25	0·00	0·03	318·16	1·51	338·23	339·2	0·15
	24	3·16	2·01	0·00	0·03	330·33	1·51	338·01	337·5	0·23
	25	4·53	+0·67	0·00	0·03	342·51	1·50	338·55	337·2	0·31
	26	−5·77	−0·71	0·00	+0·03	354·67	−1·49	339·86	338·2	0·40
	27	6·78	2·08	0·00	0·03	6·84	1·48	342·00	340·5	0·50
	28	7·47	3·40	0·00	0·02	18·99	1·46	345·07	344·3	0·60
	29	7·74	4·57	−0·01	0·02	31·14	1·45	349·13	349·5	0·70
	30	7·53	5·54	0·01	0·02	43·28	1·44	354·16	356·4	0·79
	31	−6·81	−6·23	−0·01	+0·02	55·42	−1·43	359·95	4·8	0·87
Feb.	1	5·59	6·55	0·01	0·02	67·55	1·41	6·00	15·2	0·94
	2	3·94	6·44	0·01	0·02	79·68	1·39	11·64	30·6	0·98
	3	−2·01	5·90	0·01	0·02	91·81	1·38	16·28	283·7	1·00
	4	+0·02	4·93	−0·01	0·02	103·94	1·36	19·57	5·7	0·98
	5	+1·98	−3·61	0·00	+0·02	116·07	−1·34	21·46	17·5	0·94
	6	3·71	2·06	0·00	0·02	128·20	1·32	22·03	21·7	0·87
	7	5·11	−0·40	0·00	0·02	140·34	1·30	21·41	22·7	0·78
	8	6·12	+1·24	0·00	0·02	152·49	1·29	19·70	21·6	0·68
	9	6·74	2·77	0·00	0·02	164·64	1·28	16·97	18·7	0·57
	10	+6·99	+4·11	0·00	+0·02	176·80	−1·26	13·28	14·3	0·47
	11	6·91	5·19	0·00	0·02	188·97	1·25	8·78	8·6	0·36
	12	6·56	5·99	0·00	0·02	201·14	1·24	3·69	1·9	0·27
	13	5·97	6·48	0·00	0·02	213·32	1·23	358·37	354·7	0·18
	14	5·19	6·66	0·00	0·03	225·51	1·22	353·22	347·0	0·11
	15	+4·25	+6·53	0·00	+0·03	237·70	−1·21	348·59	339·0	0·06
	16	+3·17	+6·12	0·00	+0·03	249·90	−1·20	344·74	329·2	0·02

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.	The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illuminated.
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Terminator.	
	°	°	°	°	°	°	°	°	
Feb. 16	+3.17	+6.12	0.00	+0.03	249.90	−1.20	344.74	329.2	0.02
17	1.98	5.44	0.00	0.03	262.09	1.18	341.76	306.3	0.00
18	+0.68	4.52	−0.01	0.03	274.29	1.17	339.68	13.5	0.00
19	−0.68	3.41	0.01	0.02	286.49	1.16	338.45	346.2	0.02
20	2.09	2.16	0.01	0.02	298.68	1.14	338.01	339.8	0.05
21	−3.49	+0.81	−0.01	+0.02	310.88	−1.12	338.33	337.5	0.10
22	4.82	−0.58	0.01	0.02	323.07	1.10	339.41	337.4	0.17
23	6.03	1.96	0.01	0.02	335.26	1.08	341.28	338.9	0.24
24	7.03	3.28	0.01	0.02	347.44	1.06	344.01	341.7	0.33
25	7.74	4.47	0.01	0.02	359.61	1.04	347.66	346.0	0.43
26	−8.08	−5.47	−0.01	+0.02	11.78	−1.02	352.24	351.6	0.53
27	7.99	6.22	0.01	0.02	23.95	0.99	357.62	358.4	0.64
28	7.42	6.64	0.01	0.02	36.10	0.96	3.45	6.0	0.74
Mar. 1	6.35	6.67	0.01	0.02	48.26	0.94	9.19	13.9	0.83
2	4.84	6.28	0.01	0.02	60.40	0.91	14.24	21.7	0.91
3	−2.98	−5.44	−0.01	+0.02	72.55	−0.88	18.15	30.1	0.97
4	−0.92	4.22	0.01	0.02	84.69	0.85	20.71	49.0	1.00
5	+1.17	2.68	0.01	0.02	96.83	0.81	21.90	8.9	1.00
6	3.12	−0.97	0.01	0.02	108.97	0.78	21.81	21.5	0.96
7	4.78	+0.79	0.01	0.02	121.11	0.75	20.51	22.9	0.90
8	+6.07	+2.45	−0.01	+0.02	133.26	−0.72	18.09	21.1	0.82
9	6.94	3.92	0.01	0.02	145.42	0.70	14.60	17.4	0.73
10	7.37	5.12	0.01	0.02	157.58	0.67	10.20	12.3	0.63
11	7.40	6.00	0.01	0.02	169.75	0.65	5.13	6.1	0.52
12	7.07	6.56	0.01	0.02	181.93	0.63	359.74	359.3	0.42
13	+6.44	+6.79	−0.01	+0.02	194.12	−0.61	354.46	352.6	0.32
14	5.55	6.71	0.01	0.02	206.31	0.59	349.67	346.2	0.24
15	4.47	6.32	0.01	0.02	218.51	0.57	345.63	340.5	0.16
16	3.25	5.67	0.01	0.02	230.71	0.55	342.44	335.6	0.10
17	1.93	4.78	0.01	0.02	242.92	0.53	340.15	331.3	0.05
18	+0.55	+3.68	−0.01	+0.02	255.13	−0.51	338.71	326.6	0.02
19	−0.84	2.43	0.01	0.02	267.34	0.49	338.07	309.1	0.00
20	2.21	+1.07	0.01	0.02	279.55	0.47	338.19	342.8	0.00
21	3.52	−0.34	0.01	0.02	291.76	0.45	339.07	336.6	0.02
22	4.73	1.75	0.02	0.02	303.98	0.43	340.74	336.8	0.06
23	−5.79	−3.10	−0.02	+0.02	316.18	−0.40	343.24	339.0	0.12
24	6.64	4.33	0.02	0.02	328.39	0.38	346.63	342.8	0.19
25	7.25	5.37	0.02	0.02	340.59	0.35	350.91	347.8	0.28
26	7.55	6.17	0.02	0.02	352.78	0.32	355.99	354.0	0.37
27	7.49	6.66	0.02	0.02	4.97	0.29	1.59	1.0	0.48
28	−7.05	−6.80	−0.02	+0.02	17.15	−0.26	7.24	8.2	0.59
29	6.20	6.55	0.02	0.02	29.33	0.23	12.42	15.0	0.69
30	4.97	5.89	0.02	0.02	41.50	0.20	16.67	20.8	0.80
31	3.42	4.82	0.02	0.02	53.67	0.16	19.73	25.3	0.88
Apr. 1	−1.63	3.41	0.01	0.02	65.83	0.12	21.50	28.2	0.95
2	+0.27	−1.75	−0.01	+0.02	77.98	−0.08	22.00	30.0	0.99
3	+2.14	+0.03	−0.01	+0.02	90.14	−0.05	21.26	23.2	1.00

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.		The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illum-inated.
		Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Termin-ator.	
		°	°	°	°	°	°	°	°	
Apr.	1	−1·63	−3·41	−0·01	+0·02	65·83	−0·12	21·50	28·2	0·95
	2	+0·27	−1·75	0·01	0·02	77·98	0·08	22·00	30·0	0·99
	3	2·14	+0·03	0·01	0·02	90·14	0·05	21·26	23·2	1·00
	4	3·84	1·80	0·01	0·02	102·30	−0·01	19·33	25·5	0·98
	5	5·25	3·41	0·01	0·02	114·46	+0·02	16·23	22·1	0·93
	6	+6·30	+4·76	−0·01	+0·02	126·62	+0·06	12·07	17·1	0·86
	7	6·92	5·80	0·01	0·02	138·80	0·09	7·06	10·9	0·78
	8	7·11	6·48	0·01	0·02	150·97	0·12	1·57	4·0	0·68
	9	6·89	6·81	0·01	0·02	163·16	0·14	356·07	357·1	0·59
	10	6·31	6·80	0·01	0·02	175·35	0·17	351·01	350·6	0·48
	11	+5·43	+6·48	−0·01	+0·02	187·55	+0·19	346·68	345·0	0·39
	12	4·31	5·88	0·01	0·02	199·75	0·21	343·24	340·4	0·30
	13	3·03	5·04	0·01	0·02	211·96	0·23	340·70	336·9	0·21
	14	1·65	3·98	0·01	0·02	224·18	0·25	339·04	334·6	0·14
	15	+0·25	2·76	0·01	0·02	236·40	0·26	338·18	333·5	0·08
	16	−1·12	+1·41	−0·01	+0·02	248·62	+0·28	338·09	334·0	0·04
	17	2·41	0·00	0·01	0·02	260·85	0·30	338·77	337·3	0·01
	18	3·57	−1·43	0·01	0·02	273·08	0·33	340·22	46·2	0·00
	19	4·57	2·80	0·02	0·02	285·31	0·35	342·52	329·8	0·01
	20	5·37	4·07	0·02	0·02	297·54	0·37	345·72	336·8	0·04
	21	−5·95	−5·16	−0·02	+0·02	309·76	+0·39	349·82	342·9	0·09
	22	6·30	6·01	0·02	0·02	321·99	0·42	354·74	349·5	0·15
	23	6·39	6·56	0·02	0·02	334·20	0·44	0·22	356·6	0·23
	24	6·21	6·78	0·02	0·02	346·42	0·47	5·83	3·9	0·33
	25	5·75	6·62	0·02	0·02	358·63	0·50	11·07	10·7	0·44
	26	−5·03	−6·08	−0·02	+0·02	10·83	+0·53	15·49	16·6	0·55
	27	4·05	5·16	0·01	0·02	23·02	0·56	18·83	21·2	0·66
	28	2·84	3·90	0·01	0·02	35·21	0·59	20·98	24·1	0·77
	29	−1·44	2·37	0·01	0·02	47·39	0·62	21·94	25·3	0·86
	30	+0·07	−0·68	0·01	0·02	59·57	0·66	21·72	24·2	0·93
May	1	+1·60	+1·07	−0·01	+0·02	71·75	+0·69	20·32	19·2	0·98
	2	3·07	2·74	0·01	0·02	83·92	0·73	17·76	344·1	1·00
	3	4·35	4·20	0·01	0·02	96·10	0·76	14·04	32·0	0·99
	4	5·36	5·37	0·01	0·02	108·27	0·79	9·29	19·5	0·96
	5	6·01	6·20	−0·01	0·02	120·45	0·82	3·84	10·8	0·90
	6	+6·27	+6·66	0·00	+0·02	132·64	+0·84	358·17	2·8	0·83
	7	6·13	6·76	−0·01	0·02	144·82	0·87	352·77	355·5	0·74
	8	5·61	6·52	0·01	0·02	157·02	0·89	348·07	349·2	0·65
	9	4·76	5·99	0·01	0·02	169·22	0·91	344·27	344·0	0·55
	10	3·66	5·20	0·01	0·02	181·43	0·92	341·42	340·0	0·46
	11	+2·37	+4·20	−0·01	+0·02	193·65	+0·94	339·48	337·3	0·36
	12	+0·99	3·02	0·01	0·02	205·87	0·95	338·37	335·8	0·27
	13	−0·40	1·72	0·01	0·02	218·09	0·97	338·05	335·5	0·19
	14	1·73	+0·34	0·01	0·02	230·33	0·98	338·49	336·6	0·12
	15	2·91	−1·07	0·01	0·02	242·56	0·99	339·70	339·6	0·07
	16	−3·90	−2·46	−0·01	+0·02	254·80	+1·01	341·75	345·8	0·03
	17	−4·66	−3·74	−0·01	+0·01	267·04	+1·02	344·70	4·2	0·00

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.	The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illuminated.
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Terminator.	
	°	°	°	°	°	°	°	°	
May 17	−4·66	−3·74	−0·01	+0·01	267·04	+1·02	344·70	4·2	0·00
18	5·15	4·87	0·01	0·01	279·29	1·04	348·59	305·9	0·00
19	5·37	5·77	0·01	0·01	291·53	1·05	353·38	337·7	0·02
20	5·34	6·38	0·01	0·01	303·77	1·07	358·82	349·4	0·06
21	5·07	6·65	0·01	0·01	316·01	1·08	4·50	358·5	0·12
22	−4·60	−6·55	−0·01	+0·01	328·25	+1·10	9·90	6·5	0·20
23	3·96	6·08	0·01	0·01	340·48	1·12	14·53	13·1	0·30
24	3·19	5·24	0·01	0·01	352·70	1·14	18·10	18·3	0·41
25	2·30	4·07	0·01	0·01	4·91	1·16	20·51	21·9	0·52
26	1·32	2·65	0·01	0·01	17·12	1·18	21·77	23·7	0·63
27	−0·26	−1·06	−0·01	+0·01	29·33	+1·21	21·90	23·9	0·74
28	+0·85	+0·61	0·00	0·01	41·52	1·23	20·94	22·0	0·84
29	1·96	2·23	0·00	0·01	53·72	1·26	18·85	17·8	0·91
30	3·03	3·71	0·00	0·01	65·90	1·28	15·63	9·6	0·97
31	3·98	4·95	0·00	0·01	78·09	1·31	11·32	346·9	0·99
June 1	+4·73	+5·86	0·00	+0·01	90·28	+1·33	6·12	48·2	1·00
2	5·21	6·43	0·00	0·01	102·46	1·35	0·46	15·8	0·97
3	5·37	6·63	0·00	0·01	114·65	1·37	354·84	3·5	0·93
4	5·18	6·48	0·00	0·01	126·85	1·38	349·78	354·9	0·87
5	4·65	6·02	0·00	0·02	139·04	1·39	345·57	348·3	0·80
6	+3·79	+5·28	0·00	+0·01	151·25	+1·40	342·34	343·3	0·71
7	2·68	4·32	0·00	0·01	163·46	1·41	340·07	339·7	0·62
8	1·40	3·19	0·00	0·01	175·67	1·42	338·68	337·4	0·53
9	+0·02	1·92	0·00	0·01	187·89	1·42	338·09	336·4	0·43
10	−1·36	+0·58	0·00	0·01	200·12	1·43	338·26	336·6	0·34
11	−2·65	−0·80	0·00	+0·01	212·35	+1·43	339·20	338·0	0·25
12	3·75	2·16	−0·01	0·01	224·59	1·43	340·94	340·9	0·17
13	4·60	3·45	0·01	0·01	236·83	1·44	343·58	345·7	0·10
14	5·14	4·59	0·01	0·01	249·08	1·44	347·16	353·3	0·05
15	5·34	5·53	0·01	0·01	261·33	1·44	351·71	7·5	0·02
16	−5·21	−6·19	−0·01	+0·01	273·58	+1·45	357·05	68·1	0·00
17	4·76	6·52	0·01	0·01	285·84	1·45	2·81	338·6	0·01
18	4·07	6·48	0·01	0·01	298·08	1·46	8·44	357·6	0·04
19	3·20	6·05	−0·01	0·01	310·33	1·46	13·40	7·9	0·10
20	2·24	5·24	0·00	0·01	322·58	1·46	17·31	14·9	0·18
21	−1·24	−4·12	0·00	+0·01	334·81	+1·47	20·03	19·6	0·28
22	−0·25	2·73	0·00	0·01	347·04	1·48	21·56	22·4	0·38
23	+0·69	−1·18	0·00	0·01	359·27	1·49	21·96	23·5	0·50
24	1·57	+0·44	0·00	0·01	11·49	1·50	21·29	22·7	0·61
25	2·40	2·02	0·00	0·01	23·70	1·51	19·54	20·2	0·72
26	+3·15	+3·48	0·00	+0·01	35·90	+1·52	16·72	15·8	0·81
27	3·82	4·71	0·00	0·01	48·10	1·53	12·81	9·3	0·89
28	4·37	5·66	+0·01	0·01	60·30	1·54	7·97	359·7	0·95
29	4·75	6·28	0·01	0·01	72·49	1·55	2·49	342·6	0·99
30	4·91	6·54	0·01	0·01	84·68	1·56	356·84	271·5	1·00
July 1	+4·82	+6·45	+0·01	+0·01	96·88	+1·56	351·55	13·8	0·99
2	+4·44	+6·05	+0·01	+0·01	109·07	+1·56	347·01	356·9	0·96

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.		The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illuminated.
		Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Terminator.	
		°	°	°	°	°	°	°	°	
July	1	+4·82	+6·45	+0·01	+0·01	96·88	+1·56	351·55	13·8	0·99
	2	4·44	6·05	0·01	0·01	109·07	1·56	347·01	356·9	0·96
	3	3·77	5·35	+0·01	0·01	121·27	1·57	343·41	348·3	0·91
	4	2·84	4·42	0·00	0·01	133·47	1·56	340·79	342·8	0·85
	5	1·68	3·31	0·00	+0·01	145·67	1·56	339·08	339·4	0·77
	6	+0·36	+2·06	0·00	0·00	157·88	+1·56	338·22	337·4	0·69
	7	−1·04	+0·74	0·00	+0·01	170·10	1·55	338·12	336·7	0·59
	8	2·42	−0·62	0·00	0·01	182·32	1·54	338·78	337·2	0·50
	9	3·70	1·97	0·00	0·01	194·55	1·54	340·22	339·0	0·40
	10	4·77	3·25	0·00	0·01	206·78	1·53	342·50	342·2	0·31
	11	−5·54	−4·40	0·00	+0·01	219·02	+1·52	345·70	346·8	0·22
	12	5·96	5·37	0·00	0·01	231·26	1·51	349·87	353·2	0·14
	13	5·98	6·08	0·00	0·01	243·51	1·50	354·94	1·7	0·08
	14	5·58	6·48	0·00	0·01	255·76	1·49	0·63	14·0	0·03
	15	4·80	6·51	0·00	0·01	268·01	1·48	6·44	42·7	0·00
	16	−3·72	−6·15	0·00	+0·01	280·26	+1·47	11·78	336·4	0·00
	17	2·44	5·38	0·00	0·01	292·52	1·46	16·16	5·8	0·03
	18	−1·08	4·27	0·00	0·01	304·76	1·46	19·33	15·6	0·08
	19	+0·27	2·87	0·00	0·01	317·01	1·45	21·24	20·6	0·16
	20	1·51	−1·30	0·00	0·01	329·25	1·44	21·95	22·9	0·26
	21	+2·60	+0·35	+0·01	+0·01	341·48	+1·44	21·54	23·1	0·36
	22	3·52	1·95	0·01	0·01	353·71	1·43	20·06	21·6	0·48
	23	4·24	3·42	0·01	0·01	5·93	1·43	17·49	18·3	0·59
	24	4·79	4·66	0·01	0·01	18·14	1·42	13·88	13·4	0·69
	25	5·16	5·63	0·01	0·01	30·35	1·42	9·31	7·0	0·79
	26	+5·36	+6·27	+0·01	+0·01	42·55	+1·41	4·04	359·2	0·87
	27	5·36	6·57	0·01	0·01	54·75	1·41	358·48	349·9	0·93
	28	5·16	6·53	0·01	0·01	66·94	1·40	353·12	337·8	0·97
	29	4·74	6·16	0·01	0·01	79·13	1·39	348·36	310·7	1·00
	30	4·10	5·50	0·01	0·01	91·32	1·38	344·48	21·5	1·00
	31	+3·22	+4·59	+0·01	+0·01	103·51	+1·37	341·56	351·9	0·98
Aug.	1	2·14	3·48	0·01	0·01	115·70	1·36	339·56	343·2	0·94
	2	+0·89	2·24	0·01	0·01	127·90	1·34	338·43	339·1	0·89
	3	−0·48	+0·90	0·01	0·01	140·10	1·33	338·08	337·1	0·82
	4	1·91	−0·47	0·01	0·01	152·30	1·31	338·48	336·7	0·75
	5	−3·30	−1·82	+0·01	+0·01	164·51	+1·29	339·65	337·7	0·66
	6	4·58	3·11	0·01	0·01	176·72	1·27	341·61	339·9	0·57
	7	5·65	4·28	+0·01	+0·01	188·94	1·26	344·43	343·4	0·47
	8	6·43	5·28	0·00	0·00	201·17	1·24	348·19	348·3	0·37
	9	6·83	6·05	+0·01	0·00	213·40	1·22	352·86	354·5	0·28
	10	−6·79	−6·52	+0·01	0·00	225·63	+1·20	358·28	2·0	0·19
	11	6·30	6·65	0·01	0·00	237·87	1·18	4·06	10·5	0·11
	12	5·37	6·39	0·01	0·00	250·12	1·16	9·65	20·3	0·05
	13	4·07	5·72	0·01	0·00	262·37	1·14	14·49	35·5	0·01
	14	2·49	4·66	0·01	0·00	274·61	1·12	18·22	319·2	0·00
	15	−0·78	−3·27	+0·01	0·00	286·86	+1·10	20·66	13·3	0·02
	16	+0·93	−1·66	+0·01	0·00	299·11	+1·08	21·83	21·1	0·07

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.	The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illum-inated.
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Termin-ator.	
	°	°	°	°	°	°	°	°	
Aug. 16	+0·93	−1·66	+0·01	0·00	299·11	+1·08	21·83	21·1	0·07
17	2·52	+0·06	0·01	0·00	311·35	1·06	21·79	23·4	0·14
18	3·90	1·76	0·01	0·00	323·58	1·04	20·59	22·9	0·23
19	5·01	3·31	0·02	0·00	335·81	1·02	18·27	20·5	0·34
20	5·83	4·63	0·02	0·00	348·03	1·00	14·86	16·4	0·45
21	+6·35	+5·65	+0·02	0·00	0·25	+0·98	10·47	10·8	0·56
22	6·58	6·34	0·02	0·00	12·45	0·97	5·33	4·2	0·66
23	6·55	6·68	0·02	0·00	24·66	0·95	359·82	356·9	0·76
24	6·27	6·68	0·02	0·00	36·85	0·93	354·41	349·5	0·84
25	5·76	6·35	0·02	0·00	49·04	0·92	349·53	342·2	0·91
26	+5·03	+5·72	+0·02	0·00	61·23	+0·90	345·45	334·8	0·96
27	4·11	4·84	0·02	0·00	73·41	0·88	342·29	325·0	0·99
28	3·02	3·74	0·02	0·00	85·60	0·85	340·06	275·6	1·00
29	1·78	2·50	0·02	0·00	97·78	0·83	338·68	348·4	0·99
30	+0·43	+1·15	0·02	0·00	109·96	0·80	338·11	338·9	0·97
31	−0·98	−0·24	+0·01	0·00	122·14	+0·78	338·30	336·4	0·93
Sept. 1	2·41	1·62	0·01	0·00	134·33	0·76	339·22	336·3	0·87
2	3·79	2·94	0·01	0·00	146·52	0·73	340·93	337·8	0·80
3	5·05	4·14	0·01	0·00	158·72	0·70	343·45	340·6	0·72
4	6·12	5·18	0·01	0·00	170·92	0·68	346·86	344·8	0·63
5	−6·91	−6·00	+0·01	0·00	183·12	+0·65	351·15	350·1	0·53
6	7·35	6·56	0·01	0·00	195·33	0·63	356·22	356·5	0·43
7	7·38	6·79	0·01	0·00	207·55	0·60	1·78	3·6	0·33
8	6·96	6·65	0·01	0·00	219·77	0·58	7·38	11·0	0·23
9	6·08	6·13	0·01	0·00	232·00	0·55	12·50	18·0	0·14
10	−4·78	−5·20	+0·01	0·00	244·23	+0·52	16·70	24·4	0·07
11	3·15	3·91	0·01	0·00	256·46	0·49	19·71	30·9	0·02
12	−1·28	2·32	0·01	0·00	268·70	0·47	21·46	57·1	0·00
13	+0·67	−0·56	0·02	0·00	280·93	0·44	21·94	21·4	0·01
14	2·56	+1·23	0·02	0·00	293·17	0·41	21·20	24·7	0·05
15	+4·25	+2·92	+0·02	0·00	305·40	+0·39	19·24	23·4	0·12
16	5·65	4·38	0·02	0·00	317·62	0·36	16·10	19·8	0·20
17	6·69	5·53	0·02	0·00	329·84	0·33	11·86	14·6	0·30
18	7·33	6·32	0·02	0·00	342·05	0·31	6·77	8·3	0·41
19	7·59	6·74	0·02	0·00	354·26	0·28	1·22	1·3	0·52
20	+7·48	+6·80	+0·02	0·00	6·45	+0·26	355·69	354·3	0·62
21	7·05	6·52	0·02	0·00	18·64	0·23	350·64	347·8	0·72
22	6·33	5·94	0·02	0·00	30·83	0·20	346·36	342·1	0·80
23	5·38	5·10	0·02	0·00	43·01	0·18	343·00	337·5	0·87
24	4·25	4·03	0·02	0·00	55·18	0·15	340·55	334·0	0·93
25	+2·98	+2·80	+0·02	0·00	67·36	+0·12	338·97	331·5	0·97
26	1·62	1·46	0·02	0·00	79·53	0·09	338·19	329·5	0·99
27	+0·22	+0·06	0·02	0·00	91·70	0·06	338·18	338·3	1·00
28	−1·20	−1·34	0·02	0·00	103·86	0·04	338·90	332·8	0·99
29	2·58	2·69	0·01	0·00	116·03	+0·01	340·40	334·2	0·96
30	−3·87	−3·93	+0·01	0·00	128·20	−0·02	342·70	337·0	0·91
Oct. 1	−5·04	−5·00	+0·01	0·00	140·37	−0·05	345·86	341·0	0·85

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.		The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illum-inated.
		Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Termin-ator.	
		°	°	°	°	°	°	°	°	
Oct.	1	−5·04	−5·00	+0·01	0·00	140·37	−0·05	345·86	341·0	0·85
	2	6·02	5·88	0·01	0·00	152·55	0·07	349·88	346·1	0·77
	3	6·76	6·49	0·01	0·00	164·73	0·10	354·68	352·2	0·69
	4	7·22	6·80	0·01	0·00	176·92	0·13	0·01	358·9	0·59
	5	7·33	6·77	0·01	0·00	189·11	0·15	5·50	5·9	0·48
	6	−7·05	−6·38	+0·01	0·00	201·30	−0·18	10·68	12·5	0·38
	7	6·37	5·62	0·01	0·00	213·51	0·21	15·13	18·2	0·27
	8	5·28	4·49	0·01	0·00	225·72	0·24	18·55	22·7	0·18
	9	3·83	3·04	0·01	0·00	237·93	0·26	20·81	25·4	0·10
	10	2·08	−1·36	0·01	0·00	250·15	0·29	21·87	26·0	0·04
	11	−0·15	+0·44	+0·02	0·00	262·37	−0·32	21·70	20·8	0·01
	12	+1·83	2·22	0·02	0·00	274·59	0·35	20·28	36·5	0·00
	13	3·70	3·82	0·02	0·00	286·81	0·37	17·60	26·7	0·03
	14	5·33	5·13	0·02	0·00	299·02	0·40	13·69	20·5	0·09
	15	6·60	6·08	0·02	0·00	311·23	0·43	8·73	13·6	0·16
	16	+7·44	+6·64	+0·02	0·00	323·44	−0·46	3·11	6·3	0·26
	17	7·83	6·80	0·02	0·00	335·64	0·48	357·36	358·9	0·36
	18	7·77	6·60	0·02	0·00	347·83	0·51	352·02	352·0	0·46
	19	7·32	6·08	0·02	0·00	0·02	0·54	347·44	346·1	0·56
	20	6·52	5·28	0·02	0·00	12·19	0·57	343·80	341·4	0·66
	21	+5·46	+4·26	+0·02	0·00	24·37	−0·59	341·11	338·0	0·75
	22	4·21	3·08	0·02	0·00	36·53	0·62	339·31	335·8	0·83
	23	2·84	1·76	0·02	0·00	48·70	0·65	338·33	335·1	0·89
	24	+1·41	+0·38	0·01	0·00	60·85	0·67	338·11	335·9	0·94
	25	0·00	−1·02	0·01	0·00	73·01	0·70	338·64	339·6	0·98
	26	−1·36	−2·37	+0·01	0·00	85·16	−0·73	339·93	354·7	1·00
	27	2·62	3·64	0·01	0·00	97·31	0·75	342·03	310·6	1·00
	28	3·74	4·75	0·01	0·00	109·46	0·78	344·99	331·3	0·98
	29	4·71	5·66	0·01	0·00	121·61	0·80	348·82	339·5	0·94
	30	5·49	6·31	0·01	0·00	133·76	0·82	353·45	346·8	0·89
	31	−6·06	−6·68	+0·01	0·00	145·92	−0·84	358·66	354·1	0·82
Nov.	1	6·40	6·72	0·01	−0·01	158·08	0·86	4·09	1·4	0·74
	2	6·49	6·42	0·01	0·00	170·25	0·88	9·29	8·3	0·64
	3	6·29	5·77	0·01	0·00	182·42	0·90	13·86	14·4	0·53
	4	5·80	4·78	0·01	0·00	194·60	0·92	17·51	19·2	0·42
	5	−4·98	−3·48	+0·01	0·00	206·78	−0·94	20·10	22·5	0·31
	6	3·85	1·94	0·01	0·00	218·97	0·96	21·58	24·1	0·21
	7	2·42	−0·25	0·01	0·00	231·16	0·98	21·92	23·7	0·12
	8	−0·77	+1·49	0·01	0·00	243·36	1·00	21·09	20·4	0·06
	9	+1·01	3·13	0·01	0·00	255·57	1·02	19·02	10·4	0·01
	10	+2·79	+4·56	+0·02	0·00	267·77	−1·04	15·66	276·6	0·00
	11	4·42	5·66	0·02	0·00	279·98	1·07	11·09	28·3	0·02
	12	5·78	6·37	0·02	0·00	292·18	1·09	5·58	15·2	0·06
	13	6·74	6·66	0·02	0·00	304·38	1·11	359·66	5·6	0·12
	14	7·24	6·57	0·02	0·00	316·57	1·13	353·95	357·3	0·20
	15	+7·28	+6·12	+0·02	0·00	328·76	−1·16	348·94	350·4	0·30
	16	+6·88	+5·38	+0·02	−0·01	340·94	−1·18	344·89	344·8	0·39

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF THE MOON.

Date.	The Earth's Selenographic		Physical Libration.		The Sun's Selenographic		Position Angle of		Fraction Illuminated.
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Colong.	Lat.	Moon's Axis.	Terminator.	
	°	°	°	°	°	°	°	°	
Nov. 16	+6·88	+5·38	+0·02	−0·01	340·94	−1·18	344·89	344·8	0·39
17	6·09	4·40	0·01	0·01	353·11	1·20	341·86	340·7	0·49
18	5·01	3·25	0·01	0·01	5·28	1·22	339·78	338·0	0·59
19	3·72	1·97	0·01	0·01	17·44	1·24	338·55	336·5	0·68
20	2·32	+0·62	0·01	0·01	29·60	1·26	338·10	336·2	0·76
21	+0·89	−0·75	+0·01	−0·01	41·75	−1·28	338·40	337·4	0·84
22	−0·50	2·10	0·01	0·01	53·89	1·30	339·46	340·1	0·90
23	1·76	3·36	+0·01	0·01	66·03	1·31	341·33	345·3	0·95
24	2·86	4·48	0·00	0·01	78·17	1·33	344·05	355·7	0·98
25	3·76	5·42	0·00	0·01	90·31	1·34	347·68	37·3	1·00
26	−4·45	−6·11	0·00	−0·01	102·44	−1·36	352·17	321·7	0·99
27	4·92	6·51	0·00	0·01	114·58	1·37	357·32	343·5	0·97
28	5·18	6·59	0·00	0·01	126·72	1·38	2·79	354·7	0·92
29	5·25	6·33	0·00	0·01	138·86	1·38	8·10	3·5	0·86
30	5·13	5·73	0·00	0·01	151·00	1·39	12·84	10·6	0·78
Dec. 1	−4·84	−4·80	0·00	−0·01	163·15	−1·40	16·69	16·3	0·68
2	4·36	3·60	0·00	0·01	175·30	1·40	19·50	20·3	0·58
3	3·70	2·16	0·00	0·01	187·46	1·41	21·25	22·8	0·47
4	2·83	−0·57	+0·01	0·01	199·63	1·41	21·93	23·6	0·35
5	1·76	+1·08	0·01	0·01	211·81	1·42	21·53	22·5	0·25
6	−0·50	+2·67	+0·01	−0·01	223·99	−1·43	19·98	19·4	0·16
7	+0·88	4·10	0·01	0·01	236·17	1·44	17·23	13·6	0·08
8	2·31	5·26	0·01	0·01	248·36	1·45	13·23	2·7	0·03
9	3·67	6·08	0·01	0·01	260·55	1·46	8·12	329·6	0·00
10	4·84	6·49	0·01	0·01	272·75	1·47	2·30	35·6	0·01
11	+5·70	+6·50	+0·01	−0·01	284·94	−1·48	356·37	9·2	0·03
12	6·17	6·14	0·01	0·01	297·13	1·49	350·93	357·5	0·08
13	6·22	5·46	0·01	0·01	309·31	1·50	346·39	349·6	0·15
14	5·85	4·51	0·01	0·01	321·49	1·51	342·90	344·0	0·23
15	5·09	3·38	0·01	0·01	333·67	1·52	340·43	340·1	0·32
16	+4·04	+2·11	+0·01	−0·01	345·84	−1·53	338·89	337·7	0·41
17	2·76	+0·77	0·00	0·01	358·00	1·54	338·17	336·6	0·51
18	+1·36	−0·59	0·00	0·01	10·16	1·54	338·22	336·8	0·60
19	−0·06	1·92	0·00	0·01	22·31	1·55	339·02	338·1	0·69
20	1·40	3·18	0·00	0·01	34·45	1·56	340·60	340·8	0·77
21	−2·59	−4·31	0·00	−0·01	46·59	−1·56	343·03	345·0	0·85
22	3·56	5·26	0·00	0·01	58·73	1·56	346·36	351·2	0·91
23	4·26	5·98	0·00	0·01	70·86	1·56	350·60	0·4	0·96
24	4·67	6·42	0·00	0·01	82·99	1·56	355·62	17·7	0·99
25	4·80	6·54	0·00	0·01	95·11	1·56	1·12	274·7	1·00
26	−4·68	−6·31	−0·01	−0·01	107·24	−1·55	6·62	346·3	0·99
27	4·35	5·74	0·00	0·01	119·37	1·54	11·64	3·1	0·95
28	3·86	4·82	0·00	0·01	131·50	1·53	15·80	12·1	0·90
29	3·26	3·62	0·00	0·01	143·63	1·52	18·91	17·9	0·82
30	2·57	2·20	0·00	0·01	155·77	1·51	20·92	21·5	0·73
31	−1·81	−0·63	0·00	−0·01	167·92	−1·50	21·86	23·2	0·62
32	−0·99	+0·98	0·00	−0·01	180·07	−1·49	21·74	23·2	0·51

ILLUMINATED DISC OF MERCURY.

Date.	k	i	θ	L	Stellar Mag.	Date.	k	i	θ	L	Stellar Mag.
		°	°					°	°		
Jan. 1	0·107	142	345	24·2	+1·4	July 5	0·969	20	352	57·5	−1·4
6	0·006	171	271	1·4	2·7	10	0·906	36	3	48·8	0·9
11	0·093	144	193	19·5	1·6	15	0·833	48	9	41·7	0·5
16	0·271	117	186	39·8	0·7	20	0·761	59	14	36·8	−0·2
21	0·439	97	183	44·0	0·3	25	0·692	67	18	33·8	+0·1
26	0·569	82	179	40·6	+0·2	30	0·625	75	21	32·3	+0·3
31	0·665	71	175	35·9	+0·1	Aug. 4	0·556	84	23	31·7	0·5
Feb. 5	0·737	62	171	32·0	0·0	9	0·482	92	26	31·6	0·6
10	0·793	54	167	29·3	0·0	14	0·399	102	28	31·4	0·8
15	0·838	48	162	27·9	−0·1	19	0·303	113	31	29·7	1·0
20	0·876	41	158	27·5	−0·2	24	0·196	127	35	24·4	+1·4
25	0·910	35	154	28·3	0·4	29	0·090	145	42	14·1	1·9
Mar. 2	0·941	28	149	30·4	0·6	Sept. 3	0·017	165	69	3·2	2·7
7	0·969	20	143	34·2	0·8	8	0·025	162	173	4·9	2·5
12	0·991	11	131	40·1	1·2	13	0·140	136	195	25·8	1·3
17	0·998	5	32	48·6	−1·5	18	0·342	108	202	52·3	+0·3
22	0·974	19	343	59·2	1·5	23	0·572	82	206	67·4	−0·4
27	0·895	38	336	68·6	1·3	28	0·766	58	209	66·1	0·8
Apr. 1	0·751	60	334	70·6	0·9	Oct. 3	0·893	38	212	56·1	1·0
6	0·566	82	334	62·6	−0·3	8	0·961	23	216	45·3	1·1
11	0·380	104	333	48·2	+0·4	13	0·991	11	221	37·0	−1·1
16	0·220	124	333	31·8	1·0	18	1·000	2	263	31·4	1·1
21	0·098	144	331	15·9	1·8	23	0·997	7	13	27·7	0·9
26	0·022	163	326	3·9	2·7	28	0·987	13	20	25·7	0·7
May 1	0·000	177	196	0·1	3·4	Nov. 2	0·972	19	21	24·9	0·5
6	0·030	160	156	4·9	+2·6	7	0·952	25	20	25·2	−0·4
11	0·094	144	153	13·7	2·0	12	0·925	32	18	26·6	0·4
16	0·177	130	152	21·8	1·5	17	0·889	39	16	29·4	0·3
21	0·265	118	153	27·7	1·1	22	0·839	47	13	33·7	0·3
26	0·355	107	154	32·0	0·8	27	0·766	58	9	40·0	0·3
31	0·447	96	156	35·9	+0·5	Dec. 2	0·659	71	6	47·8	−0·2
June 5	0·546	85	158	40·4	+0·2	7	0·502	90	3	54·1	0·0
10	0·654	72	161	46·4	−0·2	12	0·292	115	0	48·0	+0·5
15	0·770	57	166	54·1	0·6	17	0·081	147	354	18·8	1·6
20	0 885	40	172	62·4	1·1	22	0·006	171	238	1·4	2·7
25	0·970	20	184	67·3	−1·6	27	0·127	138	197	26·1	+1·3
30	0·999	4	283	65·3	−1·8	32	0·327	110	193	46·0	+0·5

NOTATION.

k = the ratio of the area of the illuminated portion of the apparent disc to the area of the entire apparent disc regarded as circular.

i = the angle between the Sun and Earth, as seen from the planet.

θ = the angle which the line joining the cusps, or extremities of the illuminated portion, makes with the meridian.

L = the brilliancy of the disc. The unit of L is the amount of light received by an eye from a circular disc with the same albedo as the planet, subtending an angular radius of one second of arc, situated at distance unity from the Sun, and illuminated by the latter as the mean disc of the planet is illuminated.

VENUS, 1931.

ILLUMINATED DISC OF VENUS.

Date.	k	i	θ	L	Stellar Mag.	Date.	k	i	θ	L	Stellar Mag.
		°	°					°	°		
Jan. 1	0·291	114·8	197·2	210·6	−4·4	July 5	0·952	25·3	176·2	49·2	−3·3
6	0·330	109·9	195·9	204·7	4·3	10	0·959	23·4	179·4	48·6	3·3
11	0·366	105·5	194·4	195·7	4·3	15	0·965	21·4	182·7	48·2	3·3
16	0·400	101·5	192·6	185·5	4·2	20	0·971	19·5	186·2	47·7	3·3
21	0·432	97·8	190·7	174·9	4·2	25	0·977	17·6	189·7	47·4	3·4
26	0·461	94·4	188·5	164·5	−4·2	30	0·982	15·6	193·3	47·0	−3·4
31	0·489	91·2	186·3	154·6	4·1	Aug. 4	0·986	13·7	197·1	46·8	3·4
Feb. 5	0·515	88·2	183·9	145·1	4·0	9	0·990	11·7	201·0	46·5	3·4
10	0·540	85·4	181·4	136·4	4·0	14	0·993	9·8	205·3	46·3	3·4
15	0·563	82·7	178·8	128·4	3·9	19	0·995	7·9	210·3	46·2	3·4
20	0·586	80·1	176·2	121·0	−3·9	24	0·997	6·1	216·9	46·0	−3·5
25	0·607	77·7	173·7	114·2	3·8	29	0·999	4·3	226·9	46·0	3·5
Mar. 2	0·627	75·3	171·1	108·0	3·8	Sept. 3	0·999	2·8	246·7	45·9	3·5
7	0·647	73·0	168·7	102·4	3·7	8	1·000	2·0	290·8	45·9	3·5
12	0·665	70·7	166·4	97·2	3·7	13	0·999	2·7	336·1	45·9	3·5
17	0·683	68·5	164·2	92·4	−3·7	18	0·999	4·2	356·1	45·9	−3·5
22	0·700	66·4	162·2	88·1	3·6	23	0·997	5·9	5·2	46·0	3·5
27	0·717	64·3	160·4	84·2	3·6	28	0·996	7·6	10·2	46·1	3·4
Apr. 1	0·733	62·2	158·8	80·6	3·6	Oct. 3	0·993	9·4	13·1	46·3	3·4
6	0·748	60·2	157·4	77·3	3·5	8	0·991	11·1	14·8	46·5	3·4
11	0·764	58·2	156·3	74·2	−3·5	13	0·988	12·9	15·8	46·8	−3·4
16	0·778	56·2	155·4	71·5	3·5	18	0·984	14·6	16·1	47·0	3·4
21	0·792	54·3	154·7	68·9	3·4	23	0·980	16·3	15·9	47·4	3·4
26	0·806	52·3	154·4	66·6	3·4	28	0·976	18·0	15·3	47·7	3·4
May 1	0·819	50·4	154·2	64·5	3·4	Nov. 2	0·971	19·7	14·3	48·2	3·4
6	0·832	48·5	154·4	62·6	−3·4	7	0·966	21·4	13·0	48·6	−3·3
11	0·844	46·5	154·8	60·8	3·4	12	0·960	23·1	11·4	49·2	3·3
16	0·856	44·6	155·4	59·2	3·3	17	0·954	24·8	9·5	49·8	3·3
21	0·867	42·7	156·4	57·7	3·3	22	0·948	26·5	7·4	50·4	3·3
26	0·878	40·8	157·6	56·3	3·3	27	0·941	28·1	5·1	51·1	3·3
31	0·889	38·9	159·0	55·1	−3·3	Dec. 2	0·934	29·8	2·7	51·9	−3·3
June 5	0·900	36·9	160·8	54·0	3·3	7	0·926	31·5	0·2	52·8	3·3
10	0·910	35·0	162·8	53·0	3·3	12	0·919	33·1	357·7	53·7	3·3
15	0·919	33·1	165·0	52·0	3·3	17	0·911	34·8	355·2	54·8	3·3
20	0·928	31·2	167·5	51·2	3·3	22	0·902	36·5	352·7	55·9	3·4
25	0·936	29·2	170·2	50·5	−3·3	27	0·893	38·2	350·4	57·1	−3·4
30	0·944	27·3	173·1	49·8	−3·3	32	0·883	40·0	348·2	58·4	−3·4

NOTATION.

k = the ratio of the area of the illuminated portion of the apparent disc to the area of the entire apparent disc regarded as circular.

i = the angle between the Sun and Earth, as seen from the planet.

θ = the angle which the line joining the cusps, or extremities of the illuminated portion, makes with the meridian.

L = the brilliancy of the disc. The unit of L is the amount of light received by an eye from a circular disc with the same albedo as the planet, subtending an angular radius of one second of arc, situated at distance unity from the Sun, and illuminated by the latter as the mean disc of the planet is illuminated.

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF MARS.

Date.	Light Time.	Stellar Magnitude.	P	$A_{\oplus}+180°$	$D_{\oplus}$	$A_{\odot}-A_{\oplus}$	$D_{\odot}$	☉ ♂
	m		°	°	°	°	°	°
Jan. 1	6·03	−0·6	0·95	225·62	+15·62	−20·83	+10·57	26·82
3	5·95	0·7	0·72	225·26	15·43	19·60	10·90	27·74
5	5·88	0·7	0·47	224·84	15·23	18·32	11·24	28·65
7	5·81	0·8	0·18	224·37	15·01	16·98	11·57	29·56
9	5·75	0·8	359·86	223·86	14·78	15·60	11·89	30·47
11	5·70	−0·8	359·51	223·30	+14·54	−14·17	+12·22	31·38
13	5·65	0·9	359·14	222·69	14·29	12·70	12·54	32·28
15	5·61	0·9	358·74	222·05	14·03	11·19	12·85	33·18
17	5·57	1·0	358·31	221·37	13·76	9·64	13·17	34·09
19	5·54	1·0	357·87	220·67	13·49	8·07	13·48	34·99
21	5·52	−1·0	357·41	219·94	+13·21	− 6·47	+13·78	35·89
23	5·51	1·0	356·94	219·19	12·93	4·85	14·09	36·78
25	5·50	1·1	356·45	218·43	12·65	3·22	14·39	37·68
27	5·50	1·1	355·97	217·66	12·37	− 1·58	14·68	38·58
29	5·51	1·1	355·48	216·89	12·10	+ 0·07	14·97	39·47
31	5·53	−1·0	355·00	216·13	+11·83	+ 1·70	+15·26	40·36
Feb. 2	5·55	1·0	354·52	215·38	11·57	3·33	15·55	41·25
4	5·59	1·0	354·05	214·64	11·32	4·94	15·83	42·14
6	5·62	0·9	353·59	213·93	11·09	6·53	16·10	43·03
8	5·67	0·9	353·16	213·25	10·86	8·10	16·38	43·92
10	5·72	−0·8	352·74	212·59	+10·65	+ 9·64	+16·64	44·81
12	5·78	0·8	352·35	211·97	10·46	11·14	16·91	45·69
14	5·85	0·8	351·97	211·39	10·29	12·60	17·17	46·58
16	5·92	0·7	351·63	210·85	10·13	14·03	17·43	47·46
18	6·00	0·7	351·32	210·35	10·00	15·41	17·68	48·34
20	6·08	−0·6	351·03	209·90	+ 9·88	+16·75	+17·93	49·23
22	6·17	0·6	350·78	209·50	9·79	18·05	18·17	50·11
24	6·27	0·5	350·56	209·14	9·72	19·30	18·41	50·99
26	6·37	0·5	350·36	208·84	9·67	20·49	18·64	51·87
28	6·47	0·4	350·21	208·58	9·64	21·64	18·88	52·74
Mar. 2	6·58	−0·4	350·08	208·38	+ 9·63	+22·75	+19·10	53·62
4	6·70	0·3	349·99	208·22	9·64	23·80	19·32	54·50
6	6·81	0·2	349·92	208·11	9·67	24·81	19·54	55·38
8	6·94	0·2	349·89	208·05	9·72	25·78	19·75	56·25
10	7·06	0·1	349·88	208·03	9·79	26·70	19·96	57·13
12	7·19	−0·1	349·91	208·06	+ 9·88	+27·58	+20·16	58·00
14	7·32	0·0	349·96	208·13	9·98	28·41	20·36	58·88
16	7·45	0·0	350·04	208·25	10·10	29·21	20·56	59·75
18	7·58	+0·1	350·15	208·41	10·23	29·96	20·74	60·63
20	7·72	0·1	350·28	208·60	10·38	30·68	20·93	61·50
22	7·86	+0·2	350·43	208·84	+10·55	+31·35	+21·11	62·38
24	8·00	0·2	350·61	209·12	10·73	32·00	21·28	63·25
26	8·15	0·3	350·82	209·43	10·92	32·60	21·45	64·12
28	8·29	0·3	351·04	209·78	11·12	33·17	21·61	64·99
30	8·44	0·3	351·29	210·16	11·33	33·71	21·77	65·87
Apr. 1	8·58	+0·4	351·56	210·58	+11·56	+34·22	+21·92	66·74
3	8·73	+0·4	351·84	211·03	+11·79	+34·71	+22·07	67·61

MARS, 1931.

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF MARS.

Date.	*k*	Diameter.	*i*	*q*	*Q*	Central Meridian Of Date.	Central Meridian Of Intermediate Date.	G.M.T. of Transit of Zero Meridian Of Date.	G.M.T. of Transit of Zero Meridian Of Intermediate Date.
		″	°	″	°	°	°	h m	h m
Jan. 1	0·967	12·90	20·89	0·42	282·39	308·20	299·28	03 32·5	04 09·1
3	0·971	13·06	19·60	0·38	281·68	290·37	281·47	04 45·6	05 22·1
5	0·975	13·22	18·26	0·33	280·86	272·59	263·71	05 58·5	06 34·9
7	0·979	13·38	16·88	0·29	279·90	254·85	246·00	07 11·2	07 47·4
9	0·982	13·52	15·45	0·24	278·76	237·17	228·34	08 23·7	08 59·8
11	0·985	13·65	13·98	0·20	277·39	219·53	210·72	09 36·0	10 12·1
13	0·988	13·77	12·48	0·16	275·70	201·93	193·14	10 48·1	11 24·1
15	0·991	13·87	10·94	0·13	273·58	184·36	175·60	12 00·1	12 36·0
17	0·993	13·96	9·40	0·10	270·81	166·83	158·08	13 11·9	13 47·8
19	0·995	14·03	7·84	0·07	267·01	149·33	140·59	14 23·6	14 59·5
21	0·997	14·08	6·32	0·04	261·45	131·85	123·12	15 35·3	16 11·1
23	0·998	14·12	4·85	0·02	252·59	114·38	105·66	16 46·9	17 22·6
25	0·999	14·14	3·58	0·01	237·06	96·93	88·21	17 58·4	18 34·2
27	0·999	14·13	2·77	0·01	209·37	79·48	70·76	19 09·9	19 45·7
29	0·999	14·11	2·88	0·01	174·19	62·03	53·31	20 21·5	20 57·3
31	0·999	14·07	3·81	0·02	149·43	44·58	35·84	21 33·1	22 08·9
Feb. 2	0·998	14·00	5·12	0·03	135·73	27·10	18·36	22 44·7	23 20·6
4	0·997	13·93	6·58	0·05	127·76	9·61	0·86	23 56·5	.. ..
6	0·995	13·83	8·09	0·07	122·64	352·10	343·33	00 32·4	01 08·3
8	0·993	13·72	9·61	0·10	119·07	334·56	325·78	01 44·3	02 20·3
10	0·991	13·59	11·11	0·13	116·42	316·99	308·19	02 56·4	03 32·5
12	0·988	13·45	12·59	0·16	114·35	299·38	290·56	04 08·6	04 44·8
14	0·985	13·30	14·04	0·20	112·70	281·73	272·89	05 21·0	05 57·3
16	0·982	13·14	15·44	0·24	111·33	264·04	255·17	06 33·6	07 09·9
18	0·979	12·96	16·81	0·28	110·18	246·30	237·41	07 46·3	08 22·8
20	0·975	12·78	18·13	0·32	109·20	228·51	219·60	08 59·3	09 35·9
22	0·972	12·60	19·40	0·36	108·35	210·68	201·74	10 12·5	10 49·2
24	0·968	12·41	20·61	0·40	107·61	192·79	183·83	11 25·9	12 02·7
26	0·964	12·21	21·78	0·44	106·96	174·86	165·87	12 39·5	13 16·4
28	0·961	12·01	22·89	0·47	106·40	156·87	147·86	13 53·4	14 30·4
Mar. 2	0·957	11·81	23·95	0·51	105·91	138·83	129·80	15 07·4	15 44·6
4	0·953	11·61	24·96	0·54	105·48	120·75	111·68	16 21·7	16 58·9
6	0·950	11·41	25·92	0·57	105·11	102·61	93·52	17 36·2	18 13·5
8	0·946	11·22	26·82	0·60	104·79	84·43	75·32	18 50·9	19 28·3
10	0·943	11·02	27·68	0·63	104·51	66·20	57·07	20 05·8	20 43·3
12	0·939	10·82	28·50	0·66	104·28	47·92	38·77	21 20·9	21 58·5
14	0·936	10·63	29·26	0·68	104·09	29·60	20·42	22 36·2	23 13·9
16	0·933	10·44	29·98	0·70	103·93	11·24	2·04	23 51·6	.. ..
18	0·930	10·25	30·66	0·72	103·81	352·83	343·61	00 29·4	01 07·3
20	0·927	10·07	31·29	0·73	103·71	334·38	325·14	01 45·2	02 23·1
22	0·925	9·89	31·88	0·75	103·65	315·89	306·63	03 01·1	03 39·1
24	0·922	9·72	32·44	0·76	103·61	297·37	288·09	04 17·2	04 55·3
26	0·920	9·55	32·95	0·77	103·60	278·80	269·51	05 33·4	06 11·6
28	0·917	9·38	33·42	0·78	103·61	260·20	250·89	06 49·8	07 28·1
30	0·915	9·22	33·87	0·78	103·64	241·57	232·24	08 06·3	08 44·7
Apr. 1	0·913	9·06	34·28	0·79	103·68	222·90	213·56	09 23·0	10 01·4
3	0·911	8·90	34·66	0·79	103·75	204·20	194·84	10 39·8	11 18·3

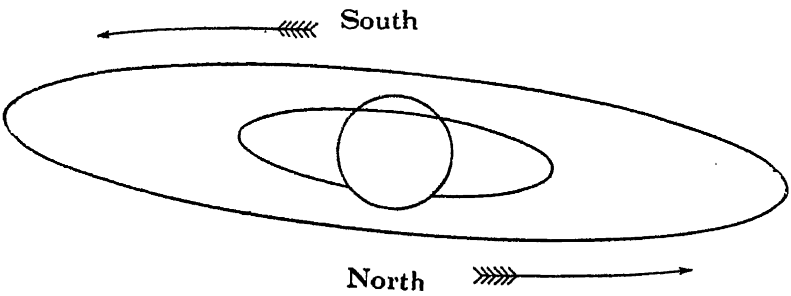
EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF MARS.

Date.	Light Time.	Stellar Magnitude.	P	$A_\oplus+180°$	$D_\oplus$	$A_\odot-A_\oplus$	$D_\odot$	$\odot_♂$
	m		°	°	°	°	°	°
Apr. 1	8·58	+0·4	351·56	210·58	+11·56	+34·22	+21·92	66·74
3	8·73	0·4	351·84	211·03	11·79	34·71	22·07	67·61
5	8·88	0·5	352·15	211·50	12·03	35·16	22·22	68·49
7	9·03	0·5	352·47	212·01	12·28	35·58	22·36	69·36
9	9·18	0·6	352·81	212·54	12·54	35·98	22·49	70·23
11	9·34	+0·6	353·17	213·11	+12·81	+36·36	+22·62	71·11
13	9·49	0·6	353·54	213·69	13·08	36·71	22·74	71·98
15	9·64	0·7	353·93	214·31	13·36	37·03	22·85	72·85
17	9·79	0·7	354·33	214·95	13·64	37·34	22·96	73·73
19	9·94	0·8	354·75	215·61	13·93	37·62	23·07	74·60
21	10·10	+0·8	355·18	216·29	+14·22	+37·88	+23·17	75·48
23	10·25	0·8	355·63	217·00	14·52	38·11	23·26	76·35
25	10·40	0·8	356·08	217·73	14·82	38·33	23·35	77·23
27	10·55	0·9	356·55	218·48	15·12	38·53	23·44	78·10
29	10·71	0·9	357·03	219·26	15·42	38·71	23·51	78·98
May 1	10·86	+0·9	357·52	220·05	+15·73	+38·87	+23·58	79·86
3	11·01	1·0	358·02	220·86	16·04	39·02	23·65	80·74
5	11·16	1·0	358·53	221·68	16·34	39·15	23·71	81·61
7	11·31	1·0	359·05	222·53	16·65	39·26	23·76	82·49
9	11·46	1·1	359·58	223·40	16·96	39·36	23·81	83·37
11	11·61	+1·1	0·12	224·28	+17·26	+39·44	+23·85	84·25
13	11·76	1·1	0·67	225·18	17·57	39·50	23·89	85·13
15	11·90	1·1	1·22	226·09	17·87	39·55	23·92	86·02
17	12·05	1·2	1·78	227·02	18·17	39·59	23·94	86·90
19	12·19	1·2	2·35	227·97	18·47	39·60	23·96	87·78
21	12·34	+1·2	2·93	228·93	+18·77	+39·61	+23·98	88·67
23	12·48	1·2	3·52	229·91	19·06	39·60	23·98	89·56
25	12·63	1·2	4·10	230·91	19·35	39·58	23·98	90·44
27	12·77	1·3	4·70	231·92	19·64	39·54	23·98	91·33
29	12·91	1·3	5·30	232·94	19·92	39·49	23·96	92·22
31	13·05	+1·3	5·91	233·98	+20·20	+39·43	+23·94	93·11
June 2	13·19	1·3	6·52	235·02	20·47	39·36	23·92	94·00
4	13·32	1·4	7·14	236·09	20·74	39·27	23·89	94·90
6	13·46	1·4	7·76	237·16	21·00	39·17	23·85	95·79
8	13·60	1·4	8·38	238·26	21·26	39·06	23·81	96·69
10	13·73	+1·4	9·01	239·36	+21·51	+38·94	+23·76	97·59
12	13·86	1·4	9·64	240·47	21·75	38·80	23·70	98·49
14	13·99	1·4	10·27	241·60	21·99	38·66	23·64	99·39
16	14·12	1·4	10·91	242·74	22·22	38·50	23·57	100·29
18	14·25	1·5	11·55	243·90	22·44	38·32	23·50	101·19
20	14·38	+1·5	12·19	245·06	+22·66	+38·14	+23·42	102·10
22	14·50	1·5	12·83	246·24	22·86	37·95	23·33	103·00
24	14·63	1·5	13·47	247·42	23·06	37·74	23·24	103·91
26	14·75	1·5	14·12	248·62	23·25	37·53	23·14	104·82
28	14·87	1·5	14·76	249·83	23·43	37·31	23·03	105·74
30	14·99	+1·6	15·41	251·05	+23·60	+37·07	+22·92	106·65
July 2	15·11	+1·6	16·05	252·28	+23·76	+36·83	+22·80	107·57

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF MARS.

Date.		*h*	Diameter.	*i*	*q*	*Q*	Central Meridian Of Date.	Central Meridian Of Intermediate Date.	G.M.T. of Transit of Zero Meridian Of Date.	G.M.T. of Transit of Zero Meridian Of Intermediate Date.
			″	°	″	°	°	°	h m	h m
Apr.	1	0·913	9·06	34·28	0·79	103·68	222·90	213·56	09 23·0	10 01·4
	3	0·911	8·90	34·66	0·79	103·75	204·20	194·84	10 39·8	11 18·3
	5	0·909	8·76	35·01	0·79	103·84	185·47	176·10	11 56·8	12 35·3
	7	0·908	8·61	35·33	0·79	103·94	166·71	157·32	13 13·8	13 52·4
	9	0·906	8·47	35·62	0·79	104·05	147·93	138·52	14 31·0	15 09·7
	11	0·905	8·33	35·89	0·79	104·18	129·11	119·70	15 48·4	16 27·1
	13	0·904	8·20	36·13	0·79	104·32	110·27	100·84	17 05·8	17 44·5
	15	0·903	8·07	36·35	0·78	104·46	91·40	81·96	18 23·3	19 02·1
	17	0·902	7·94	36·54	0·78	104·62	72·51	63·06	19 41·0	20 19·8
	19	0·901	7·82	36·71	0·78	104·79	53·60	44·13	20 58·7	21 37·6
	21	0·900	7·70	36·86	0·77	104·97	34·66	25·18	22 16·6	22 55·5
	23	0·899	7·59	36·99	0·76	105·16	15·70	6·21	23 34·5	.. ..
	25	0·899	7·48	37·10	0·76	105·35	356·71	347·21	00 13·5	00 52·5
	27	0·898	7·37	37·19	0·75	105·54	337·71	328·20	01 31·6	02 10·6
	29	0·898	7·26	37·26	0·74	105·74	318·68	309·16	02 49·8	03 28·9
May	1	0·898	7·16	37·32	0·73	105·95	299·64	290·11	04 08·0	04 47·2
	3	0·897	7·07	37·36	0·72	106·16	280·58	271·04	05 26·3	06 05·5
	5	0·897	6·97	37·39	0·72	106·38	261·50	251·95	06 44·8	07 24·0
	7	0·897	6·88	37·40	0·71	106·59	242·40	232·84	08 03·2	08 42·5
	9	0·897	6·79	37·40	0·70	106·81	223·28	213·72	09 21·8	10 01·1
	11	0·897	6·70	37·39	0·69	107·03	204·15	194·58	10 40·4	11 19·8
	13	0·897	6·62	37·36	0·68	107·25	185·00	175·42	11 59·2	12 38·5
	15	0·898	6·53	37·32	0·67	107·47	165·83	156·24	13 17·9	13 57·4
	17	0·898	6·46	37·27	0·66	107·69	146·65	137·05	14 36·8	15 16·2
	19	0·898	6·38	37·21	0·65	107·91	127·45	117·84	15 55·7	16 35·2
	21	0·899	6·30	37·13	0·64	108·13	108·23	98·62	17 14·7	17 54·2
	23	0·899	6·23	37·05	0·63	108·35	89·00	79·38	18 33·8	19 13·3
	25	0·900	6·16	36·95	0·62	108·57	69·76	60·13	19 52·9	20 32·4
	27	0·900	6·09	36·85	0·61	108·78	50·50	40·86	21 12·0	21 51·6
	29	0·901	6·02	36·74	0·60	108·99	31·22	21·58	22 31·3	23 10·9
	31	0·901	5·96	36·62	0·59	109·20	11·94	2·30	23 50·6	.. ..
June	2	0·902	5·90	36·49	0·58	109·41	352·64	342·99	00 30·2	01 09·9
	4	0·903	5·84	36·35	0·57	109·61	333·33	323·67	01 49·6	02 29·4
	6	0·903	5·78	36·21	0·56	109·81	314·00	304·33	03 09·1	03 48·8
	8	0·904	5·72	36·06	0·55	110·01	294·66	284·99	04 28·6	05 08·3
	10	0·905	5·66	35·90	0·54	110·20	275·31	265·63	05 48·1	06 27·9
	12	0·906	5·61	35·73	0·53	110·39	255·95	246·26	07 07·7	07 47·5
	14	0·907	5·56	35·56	0·52	110·57	236·57	226·88	08 27·4	09 07·2
	16	0·908	5·51	35·38	0·51	110·75	217·18	207·48	09 47·1	10 27·0
	18	0·909	5·46	35·20	0·50	110·92	197·78	188·08	11 06·8	11 46·8
	20	0·910	5·41	35·00	0·49	111·09	178·37	168·66	12 26·7	13 06·6
	22	0·910	5·36	34·81	0·48	111·25	158·95	149·23	13 46·5	14 26·5
	24	0·912	5·32	34·60	0·47	111·41	139·51	129·79	15 06·4	15 46·4
	26	0·913	5·27	34·40	0·46	111·56	120·07	110·34	16 26·4	17 06·4
	28	0·914	5·23	34·19	0·45	111·70	100·61	90·88	17 46·4	18 26·4
	30	0·915	5·19	33·97	0·44	111·84	81·15	71·41	19 06·4	19 46·4
July	2	0·916	5·15	33·75	0·43	111·97	61·68	51·94	20 26·5	21 06·5

APPARENT ORBITS OF THE SATELLITES OF MARS AT DATE OF OPPOSITION, 1931 JANUARY 27, AS SEEN IN AN INVERTING TELESCOPE.



GREENWICH MEAN TIME OF GREATEST ELONGATION.

Phobos.						Deimos.			
	d h		d h		d h		d h		d h
Jan.	0 00·1 E.	Jan.	24 13·3 E.	Feb.	18 02·5 E.	Jan.	1 03·1 E.	Feb.	11 17·8 E.
	1 02·9 W.		25 16·1 W.		19 05·3 W.		3 00·5 W.		13 15·2 W.
	2 05·7 E.		26 18·9 E.		20 08·1 E.		4 21·9 E.		15 12·6 E.
	3 08·5 W.		27 21·7 W.		21 10·9 W.		6 19·4 W.		17 10·1 W.
	4 11·3 E.		29 00·4 E.		22 13·6 E.		8 16·8 E.		19 07·5 E.
	5 14·0 W.		30 03·2 W.		23 16·4 W.		10 14·2 W.		21 04·9 W.
	6 16·8 E.		31 06·0 E.		24 19·2 E.		12 11·6 E.		23 02·3 E.
	7 19·6 W.	Feb.	1 08·8 W.		25 22·0 W.		14 09·0 W.		24 23·7 W.
	8 22·4 E.		2 11·6 E.		27 00·8 E.		16 06·4 E.		26 21·2 E.
	10 01·2 W.		3 14·3 W.		28 03·6 W.		18 03·8 W.		28 18·6 W.
	11 04·0 E.		4 17·1 E.	Mar.	1 06·4 E.		20 01·1 E.	Mar.	2 16·0 E.
	12 06·8 W.		5 19·9 W.		2 09·2 W.		21 22·5 W.		4 13·5 W.
	13 09·5 E.		6 22·7 E.		3 11·9 E.		23 19·9 E.		6 10·9 E.
	14 12·3 W.		8 01·5 W.		4 14·7 W.		25 17·3 W.		8 08·4 W.
	15 15·1 E.		9 04·2 E.		5 17·5 E.		27 14·7 E.		10 05·8 E.
	16 17·9 W.		10 07·0 W.		6 20·3 W.		29 12·1 W.		12 03·3 W.
	17 20·6 E.		11 09·8 E.		7 23·1 E.		31 09·5 E.		14 00·7 E.
	18 23·4 W.		12 12·6 W.		9 01·9 W.	Feb.	2 06·9 W.		15 22·2 W.
	20 02·2 E.		13 15·4 E.		10 04·7 E.		4 04·3 E.		17 19·6 E.
	21 05·0 W.		14 18·2 W.		11 07·5 W.		6 01·6 W.		19 17·1 W.
	22 07·8 E.		15 20·9 E.		12 10·2 E.		7 23·0 E.		21 14·6 E.
	23 10·6 W.		16 23·7 W.		13 13·0 W.		9 20·4 W.		23 12·0 W.

For Phobos every seventh eastern and western elongation is given, and for Deimos every third; intermediate ones may be found by adding the following multiples of the period of the satellite.

Phobos.						Deimos.	
	d h		d h		d h		d h
1	0 07·7	3	0 23·0	5	1 14·3	1	1 06·3
2	0 15·3	4	1 06·6	6	1 21·9	2	2 12·6

Sidereal period of Phobos, $7^h\ 39^m\ 13^s.85$. Sidereal period of Deimos, $30^h\ 17^m\ 54^s.87$.

Time from Eastern Elongation	Phobos. p^1	Phobos. F	Time from Eastern Elongation	Deimos. p^1	Deimos. F	Date.	Phobos. $P-P_0$	Phobos. $\frac{a(\rho)}{\rho}$	Deimos. $P-P_0$	Deimos. $\frac{a(\rho)}{\rho}$
h m	°		h m	°			°	″	°	″
0 00	86·0	1·000	0 00	86·0	1·000	Jan. 1	+4·5	17·8	+5·0	44·6
0 10	88·0	0·991	0 40	87·6	0·991	2	4·4	17·9	4·9	44·9
0 20	90·1	0·965	1 20	89·3	0·964	3	4·3	18·1	4·8	45·2
0 30	92·4	0·923	2 00	91·2	0·919	4	4·2	18·2	4·7	45·5
0 40	94·9	0·864	2 40	93·2	0·858	5	4·0	18·3	4·6	45·7
0 50	97·8	0·792	3 20	95·6	0·782	6	+3·9	18·4	+4·4	46·0
1 00	101·4	0·707	4 00	98·6	0·692	7	3·7	18·5	4·3	46·3
1 10	106·0	0·612	4 40	102·6	0·592	8	3·6	18·6	4·1	46·5
1 20	112·4	0·512	5 20	108·3	0·484	9	3·4	18·7	3·9	46·8
1 30	122·0	0·412	6 00	117·2	0·375	10	3·2	18·8	3·8	47·0
1 40	137·3	0·322	6 40	133·1	0·275	11	+3·0	18·9	+3·6	47·2
1 50	161·6	0·264	7 20	162·3	0·211	12	2·8	19·0	3·4	47·4
2 00	191·5	0·266	8 00	199·3	0·222	13	2·6	19·0	3·2	47·6
2 10	215·4	0·325	8 40	224·3	0·300	14	2·4	19·1	3·0	47·8
2 20	230·4	0·415	9 20	237·7	0·405	15	2·2	19·2	2·8	48·0
2 30	239·8	0·516	10 00	245·5	0·514	16	+2·0	19·2	+2·6	48·1
2 40	246·3	0·616	10 40	250·6	0·620	17	1·8	19·3	2·4	48·3
2 50	250·8	0·710	11 20	254·3	0·718	18	1·6	19·4	2·2	48·4
3 00	254·3	0·795	12 00	257·1	0·804	19	1·3	19·4	2·0	48·5
3 10	257·2	0·867	12 40	259·4	0·876	20	1·1	19·4	1·8	48·6
3 20	259·7	0·925	13 20	261·4	0·933	21	+0·8	19·5	+1·5	48·7
3 30	262·0	0·966	14 00	263·1	0·973	22	0·6	19·5	1·3	48·8
3 40	264·1	0·992	14 40	264·8	0·995	23	0·4	19·5	1·0	48·8
3 50	266·1	1·000	15 20	266·4	0·999	24	+0·1	19·5	0·8	48·9
4 00	268·1	0·991	16 00	268·1	0·985	25	−0·2	19·5	0·6	48·9
4 10	270·2	0·964	16 40	269·8	0·953	26	−0·4	19·5	+0·3	48·9
4 20	272·5	0·921	17 20	271·7	0·904	27	0·6	19·5	+0·1	48·9
4 30	275·0	0·862	18 00	273·8	0·838	28	0·9	19·5	−0·2	48·8
4 40	277·9	0·789	18 40	276·4	0·758	29	1·2	19·5	0·4	48·8
4 50	281·6	0·704	19 20	279·6	0·665	30	1·4	19·5	0·6	48·7
5 00	286·2	0·609	20 00	283·9	0·562	31	−1·7	19·4	−0·9	48·7
5 10	292·7	0·508	20 40	290·3	0·454	Feb. 1	1·9	19·4	1·1	48·6
5 20	302·5	0·408	21 20	300·7	0·346	2	2·2	19·4	1·4	48·4
5 30	318·1	0·319	22 00	319·6	0·252	3	2·4	19·3	1·6	48·3
5 40	342·7	0·263	22 40	352·7	0·205	4	2·7	19·3	1·8	48·2
5 50	12·6	0·267	23 20	27·8	0·239	5	−2·9	19·2	−2·0	48·0
6 00	36·1	0·328	24 00	48·9	0·328	6	3·1	19·1	2·3	47·8
6 10	50·9	0·419	24 40	60·3	0·435	7	3·4	19·1	2·5	47·7
6 20	60·1	0·520	25 20	67·2	0·544	8	3·6	19·0	2·7	47·5
6 30	66·4	0·620	26 00	71·7	0·648	9	3·8	18·9	2·9	47·2
6 40	70·9	0·714	26 40	75·1	0·743	10	−4·0	18·8	−3·1	47·0
6 50	74·4	0·798	27 20	77·8	0·825	11	4·2	18·7	3·3	46·8
7 00	77·3	0·869	28 00	80·0	0·894	12	4·4	18·6	3·5	46·5
7 10	79·8	0·926	28 40	81·9	0·946	13	4·6	18·5	3·7	46·3
7 20	82·1	0·968	29 20	83·6	0·981	14	4·8	18·4	3·9	46·0
7 30	84·1	0·993	30 00	85·3	0·998	15	−5·0	18·3	−4·0	45·7
7 40	86·2	1·000	30 40	86·9	0·997	16	5·2	18·2	4·2	45·4
						17	5·4	18·0	4·4	45·2
						18	5·5	17·9	4·5	44·8
						19	5·7	17·8	4·7	44·5
						20	−5·8	17·7	−4·8	44·2

Position angle of satellite $p = p^1 + (P - P_0)$

Apparent distance of satellite $s = F\frac{a(\rho)}{\rho}$

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF JUPITER.

Date.		Light Time.	Stellar Magnitude.	P	$A_{\oplus}+180°$	$D_{\oplus}$	$A_{\odot}+180°$	$D_{\odot}$
		m		°	°	°	°	°
Jan.	1	35·02	−2·2	8·29	330·38	+1·52	329·12	+1·58
	8	35·00	2·2	7·88	329·44	1·52	329·71	1·55
	15	35·11	2·2	7·46	328·50	1·53	330·29	1·52
	22	35·34	2·2	7·06	327·61	1·54	330·87	1·50
	29	35·70	2·2	6·70	326·78	1·54	331·45	1·47
Feb.	5	36·17	−2·1	6·37	326·07	+1·54	332·03	+1·44
	12	36·75	2·1	6·10	325·48	1·54	332·61	1·41
	19	37·41	2·1	5·90	325·02	1·54	333·19	1·38
	26	38·16	2·0	5·77	324·73	1·54	333·77	1·36
Mar.	5	38·97	2·0	5·71	324·60	1·53	334·35	1·33
	12	39·83	−1·9	5·72	324·62	+1·52	334·92	+1·30
	19	40·73	1·9	5·80	324·80	1·51	335·50	1·27
	26	41·66	1·8	5·96	325·14	1·50	336·08	1·25
Apr.	2	42·59	1·8	6·18	325·63	1·48	336·65	1·22
	9	43·53	1·8	6·46	326·25	1·46	337·23	1·19
	16	44·46	−1·7	6·80	326·99	+1·44	337·80	+1·16
	23	45·36	1·6	7·18	327·86	1·41	338·38	1·13
	30	46·24	1·6	7·62	328·83	1·38	338·95	1·10
May	7	47·07	1·6	8·09	329·89	1·35	339·52	1·08
	14	47·86	1·5	8·60	331·04	1·32	340·09	1·05
	21	48·60	−1·5	9·13	332·27	+1·28	340·66	+1·02
	28	49·29	1·5	9·69	333·56	1·24	341·24	0·99
June	4	49·91	1·4	10·27	334·92	1·20	341·81	0·96
	11	50·46	1·4	10·86	336·32	1·16	342·38	0·93
	18	50·94	1·4	11·46	337·77	1·11	342·95	0·90
	25	51·35	−1·4	12·07	339·25	+1·06	343·52	+0·87
		....	...	....	....	....	....	....
		....	...	....	....	....	....	....
Aug.	28	51·35	−1·4	17·26	353·26	+0·53	348·69	+0·60
Sept.	4	50·94	1·4	17·74	354·71	0·47	349·25	0·57
	11	50·46	−1·4	18·19	356·13	+0·41	349·82	+0·54
	18	49·91	1·4	18·62	357·50	0·34	350·38	0·51
	25	49·29	1·4	19·01	358·81	0·28	350·94	0·48
Oct.	2	48·60	1·5	19·38	0·06	0·22	351·50	0·45
	9	47·86	1·5	19·72	1·23	0·16	352·06	0·42
	16	47·07	−1·6	20·02	2·32	+0·10	352·62	+0·39
	23	46·24	1·6	20·29	3·30	+0·04	353·18	0·36
	30	45·37	1·6	20·52	4·19	−0·01	353·74	0·34
Nov.	6	44·48	1·7	20·72	4·96	0·06	354·30	0·30
	13	43·57	1·7	20·89	5·60	0·11	354·86	0·28
	20	42·66	−1·8	21·02	6·11	−0·15	355·42	+0·24
	27	41·75	1·8	21·11	6·47	0·19	355·98	0·22
Dec.	4	40·87	1·8	21·16	6·68	0·23	356·53	0·19
	11	40·02	1·9	21·18	6·73	0·26	357·09	0·16
	18	39·23	1·9	21·16	6·62	0·28	357·65	0·13
	25	38·49	−2·0	21·09	6·34	−0·30	358·20	+0·10
	32	37·83	−2·0	20·99	5·92	−0·32	358·76	+0·07

EPHEMERIS FOR PHYSICAL OBSERVATIONS OF JUPITER.

Date.		Equatorial Diameter.	Excess of Equat. Diameter over Polar.	i	q	Q	Central Meridian. System I.	Central Meridian. System II.	Correction for Phase.
		″	″	°	″	°	°	°	°
Jan.	1	46·73	3·11	1·26	0·01	275·66	81·99	113·50	+0·01
	8	46·75	3·11	0·27	0·00	103·21	108·24	86·35	0·00
	15	46·61	3·10	1·79	0·01	97·21	134·42	59·11	−0·01
	22	46·30	3·08	3·26	0·04	96·40	160·47	31·75	0·05
	29	45·84	3·05	4·66	0·08	95·87	186·37	4·25	0·09
Feb.	5	45·24	3·01	5·96	0·12	95·46	212·10	336·57	−0·16
	12	44·53	2·96	7·14	0·17	95·16	237·64	308·71	0·22
	19	43·74	2·91	8·16	0·22	94·92	262·99	280·64	0·29
	26	42·88	2·85	9·04	0·27	94·75	288·13	252·38	0·36
Mar.	5	41·99	2·80	9·75	0·31	94·65	313·07	223·91	0·41
	12	41·08	2·74	10·30	0·33	94·62	337·82	195·26	−0·46
	19	40·17	2·67	10·69	0·35	94·67	2·38	166·42	0·50
	26	39·28	2·62	10·93	0·36	94·78	26·78	137·41	0·52
Apr.	2	38·42	2·56	11·03	0·36	94·96	51·03	108·25	0·53
	9	37·59	2·50	10·98	0·35	95·18	75·14	78·96	0·53
	16	36·81	2·45	10·81	0·33	95·46	99·13	49·54	−0·51
	23	36·08	2·40	10·52	0·30	95·78	123·01	20·02	0·48
	30	35·39	2·36	10·12	0·28	96·16	146·81	350·41	0·45
May	7	34·76	2·31	9·63	0·25	96·55	170·53	320·73	0·40
	14	34·19	2·28	9·05	0·21	96·98	194·20	290·99	0·36
	21	33·67	2·24	8·40	0·18	97·42	217·82	261·20	−0·31
	28	33·20	2·21	7·68	0·15	97·87	241·41	231·39	0·26
June	4	32·79	2·18	6·89	0·12	98·33	264·98	201·55	0·21
	11	32·43	2·16	6·06	0·09	98·77	288·54	171·71	0·16
	18	32·13	2·14	5·18	0·06	99·20	312·10	141·86	0·12
	25	31·87	2·12	4·27	0·04	99·58	335·67	112·02	−0·08
		....	...	...	...	....	....	....	...
		....	...	...	...	....	....	....	...
Aug.	28	31·87	2·12	4·57	0·05	286·39	347·26	355·29	+0·09
Sept.	4	32·12	2·14	5·46	0·07	286·64	11·35	325·97	0·13
	11	32·43	2·16	6·32	0·10	286·95	35·53	296·73	+0·17
	18	32·79	2·18	7·12	0·12	287·24	59·79	267·59	0·22
	25	33·20	2·21	7·87	0·16	287·52	84·16	238·54	0·27
Oct.	2	33·67	2·24	8·56	0·19	287·80	108·63	209·60	0·32
	9	34·19	2·28	9·17	0·22	288·04	133·21	180·76	0·37
	16	34·77	2·32	9·70	0·25	288·27	157·91	152·05	+0·41
	23	35·39	2·36	10·12	0·28	288·46	182·73	123·45	0·45
	30	36·07	2·40	10·45	0·30	288·62	207·67	94·98	0·48
Nov.	6	36·79	2·45	10·66	0·32	288·75	232·75	66·64	0·49
	13	37·56	2·50	10·75	0·33	288·83	257·96	38·44	0·50
	20	38·36	2·56	10·70	0·33	288·87	283·31	10·37	+0·50
	27	39·19	2·61	10·50	0·33	288·88	308·80	342·45	0·48
Dec.	4	40·04	2·67	10·15	0·31	288·82	334·43	314·66	0·45
	11	40·89	2·72	9·64	0·29	288·71	0·20	287·02	0·40
	18	41·72	2·78	8·98	0·26	288·54	26·09	259·50	0·35
	25	42·51	2·83	8·15	0·22	288·29	52·11	232·10	+0·29
	32	43·25	2·88	7·18	0·17	287·96	78·23	204·81	+0·22

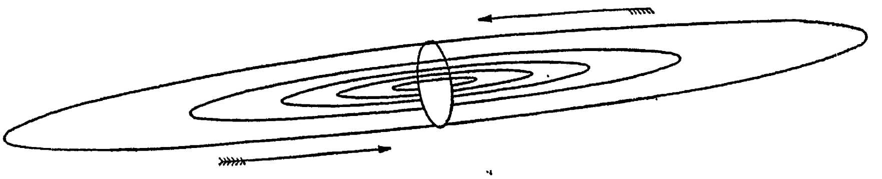
LONGITUDE OF THE CENTRAL MERIDIAN OF THE ILLUMINATED DISC.
SYSTEM I.

	°		°		°		°		°		°
Jan. 1	82·0	Feb. 21	218·5	Apr. 13	345·5	June 3	107·1	Sept. 22	331·1	Nov. 12	100·6
2	240·0	22	16·3	14	143·2	4	264·8	23	128·9	13	258·5
3	38·1	23	174·2	15	300·9	5	62·4	24	286·6	14	56·4
4	196·1	24	332·1	16	98·6	6	220·1	25	84·4	15	214·3
5	354·1	25	129·9	17	256·3	7	17·7	26	242·2	16	12·2
6	152·2	26	287·8	18	54·0	8	175·4	27	40·0	17	170·1
7	310·2	27	85·6	19	211·7	9	333·1	28	197·8	18	328·0
8	108·2	28	243·5	20	9·4	10	130·7	29	355·6	19	125·9
9	266·3	Mar. 1	41·3	21	167·1	11	288·4	30	153·4	20	283·8
10	64·3	2	199·2	22	324·8	12	86·0	Oct. 1	311·2	21	81·7
11	222·3	3	357·0	23	122·5	13	243·7	2	109·0	22	239·6
12	20·4	4	154·8	24	280·2	14	41·4	3	266·8	23	37·6
13	178·4	5	312·7	25	77·9	15	199·0	4	64·5	24	195·5
14	336·4	6	110·5	26	235·6	16	356·7	5	222·4	25	353·4
15	134·4	7	268·3	27	33·3	17	154·3	6	20·2	26	151·3
16	292·4	8	66·1	28	191·0	18	312·0	7	178·0	27	309·3
17	90·4	9	223·9	29	348·7	19	109·6	8	335·8	28	107·2
18	248·4	10	21·8	30	146·4	20	267·3	9	133·6	29	265·1
19	46·4	11	179·6	May 1	304·0	21	65·0	10	291·4	30	63·1
20	204·4	12	337·4	2	101·7	22	222·6	11	89·2	Dec. 1	221·0
21	2·4	13	135·2	3	259·4	23	20·3	12	247·0	2	19·0
22	160·4	14	293·0	4	57·1	24	177·9	13	44·8	3	176·9
23	318·4	15	90·7	5	214·8	25	335·6	14	202·7	4	334·9
24	116·4	16	248·5	6	12·5	..	....	15	0·5	5	132·8
25	274·4	17	46·3	7	170·1	..	....	16	158·3	6	290·8
26	72·4	18	204·1	8	327·8	..	....	17	316·2	7	88·7
27	230·3	19	1·9	9	125·5	Aug. 28	347·3	18	114·0	8	246·7
28	28·3	20	159·7	10	283·2	29	145·1	19	271·8	9	44·7
29	186·3	21	317·4	11	80·8	30	302·8	20	69·6	10	202·6
30	344·2	22	115·2	12	238·5	31	100·5	21	227·5	11	0·6
31	142·2	23	273·0	13	36·2	Sept. 1	258·3	22	25·3	12	158·6
Feb. 1	300·2	24	70·7	14	193·8	2	56·0	23	183·2	13	316·5
2	98·1	25	228·5	15	351·5	3	213·7	24	341·0	14	114·5
3	256·0	26	26·3	16	149·2	4	11·5	25	138·9	15	272·5
4	54·0	27	184·0	17	306·8	5	169·2	26	296·7	16	70·5
5	211·9	28	341·8	18	104·5	6	327·0	27	94·6	17	228·5
6	9·9	29	139·5	19	262·2	7	124·7	28	252·4	18	26·4
7	167·8	30	297·3	20	59·8	8	282·4	29	50·3	19	184·4
8	325·8	31	95·0	21	217·5	9	80·2	30	208·2	20	342·4
9	123·7	Apr. 1	252·8	22	15·2	10	238·0	31	6·0	21	140·4
10	281·6	2	50·5	23	172·8	11	35·7	Nov. 1	163·9	22	298·4
11	79·5	3	208·2	24	330·5	12	193·5	2	321·7	23	96·4
12	237·4	4	6·0	25	128·2	13	351·2	3	119·6	24	254·4
13	35·3	5	163·7	26	285·8	14	149·0	4	277·5	25	52·4
14	193·2	6	321·4	27	83·5	15	306·7	5	75·4	26	210·4
15	351·1	7	119·2	28	241·2	16	104·5	6	233·2	27	8·4
16	149·0	8	276·9	29	38·8	17	262·2	7	31·1	28	166·4
17	306·9	9	74·6	30	196·5	18	60·0	8	189·0	29	324·4
18	104·8	10	232·3	31	354·1	19	217·8	9	346·9	30	122·4
19	262·7	11	30·1	June 1	151·8	20	15·5	10	144·8	31	280·4
20	60·6	12	187·8	2	309·5	21	173·3	11	302·7	32	78·5

LONGITUDE OF THE CENTRAL MERIDIAN OF THE ILLUMINATED DISC.
SYSTEM II.

		°			°			°			°			°			°
Jan.	1	113·5	Feb.	21	220·8	Apr.	13	318·8	June	3	51·3	Sept.	22	148·4	Nov.	12	248·6
	2	263·9		22	11·1		14	108·9		4	201·3		23	298·5		13	38·9
	3	54·3		23	161·3		15	259·0		5	351·4		24	88·7		14	189·2
	4	204·7		24	311·6		16	49·0		6	141·4		25	238·8		15	339·5
	5	355·2		25	101·8		17	199·1		7	291·4		26	29·0		16	129·8
	6	145·6		26	252·0		18	349·2		8	81·5		27	179·1		17	280·0
	7	296·0		27	42·2		19	139·3		9	231·5		28	329·3		18	70·3
	8	86·4		28	192·5		20	289·3		10	21·5		29	119·4		19	220·6
	9	236·8	Mar.	1	342·7		21	79·4		11	171·6		30	269·6		20	10·9
	10	27·2		2	132·9		22	229·5		12	321·6	Oct.	1	59·8		21	161·2
	11	177·6		3	283·1		23	19·5		13	111·6		2	209·9		22	311·4
	12	327·9		4	73·3		24	169·6		14	261·6		3	0·1		23	101·7
	13	118·3		5	223·5		25	319·7		15	51·7		4	150·3		24	252·0
	14	268·7		6	13·7		26	109·7		16	201·7		5	300·4		25	42·3
	15	59·1		7	163·9		27	259·8		17	351·7		6	90·6		26	192·6
	16	209·5		8	314·1		28	49·8		18	141·7		7	240·8		27	342·9
	17	359·9		9	104·3		29	199·9		19	291·8		8	31·0		28	133·2
	18	150·2		10	254·4		30	350·0		20	81·8		9	181·1		29	283·5
	19	300·6		11	44·6	May	1	140·0		21	231·8		10	331·3		30	73·8
	20	91·0		12	194·8		2	290·1		22	21·9		11	121·5	Dec.	1	224·2
	21	241·4		13	345·0		3	80·1		23	171·9		12	271·7		2	14·5
	22	31·7		14	135·1		4	230·2		24	321·9		13	61·9		3	164·8
	23	182·1		15	285·3		5	20·2		25	111·9		14	212·1		4	315·1
	24	332·4		16	75·5		6	170·3		..	....		15	2·3		5	105·4
	25	122·8		17	225·6		7	320·3		..	....		16	152·5		6	255·8
	26	273·1		18	15·8		8	110·4		..	....		17	302·7		7	46·1
	27	63·5		19	165·9		9	260·4	Aug.	28	355·4		18	92·9		8	196·4
	28	213·8		20	316·1		10	50·5		29	145·5		19	243·1		9	346·8
	29	4·2		21	106·2		11	200·5		30	295·6		20	33·3		10	137·1
	30	154·5		22	256·4		12	350·6		31	85·7		21	183·5		11	287·4
	31	304·8		23	46·5		13	140·6	Sept.	1	235·8		22	333·7		12	77·8
Feb.	1	95·2		24	196·6		14	290·6		2	25·9		23	123·9		13	228·1
	2	245·5		25	346·8		15	80·7		3	176·0		24	274·1		14	18·4
	3	35·8		26	136·9		16	230·7		4	326·1		25	64·3		15	168·8
	4	186·1		27	287·0		17	20·8		5	116·2		26	214·6		16	319·1
	5	336·4		28	77·1		18	170·8		6	266·3		27	4·8		17	109·5
	6	126·7		29	227·3		19	320·8		7	56·4		28	155·0		18	259·8
	7	277·0		30	17·4		20	110·9		8	206·6		29	305·2		19	50·2
	8	67·3		31	167·5		21	260·9		9	356·7		30	95·5		20	200·6
	9	217·6	Apr.	1	317·6		22	50·9		10	146·8		31	245·7		21	350·9
	10	7·9		2	107·7		23	201·0		11	296·9	Nov.	1	35·9		22	141·3
	11	158·2		3	257·8		24	351·0		12	87·0		2	186·2		23	291·7
	12	308·5		4	47·9		25	141·0		13	237·2		3	336·4		24	82·0
	13	98·8		5	198·0		26	291·1		14	27·3		4	126·7		25	232·4
	14	249·0		6	348·1		27	81·1		15	177·4		5	276·9		26	22·8
	15	39·3		7	138·2		28	231·1		16	327·6		6	67·1		27	173·1
	16	189·6		8	288·3		29	21·2		17	117·7		7	217·4		28	323·5
	17	339·8		9	78·4		30	171·2		18	267·8		8	7·6		29	113·9
	18	130·1		10	228·5		31	321·2		19	58·0		9	157·9		30	264·3
	19	280·4		11	18·6	June	1	111·2		20	208·1		10	308·0		31	54·6
	20	70·6		12	168·7		2	261·3		21	358·2		11	98·3		32	205·0

SOUTH



NORTH

APPARENT ORBITS OF THE SATELLITES OF JUPITER AT DATE OF OPPOSITION, 1931 JANUARY 6, AS SEEN IN AN INVERTING TELESCOPE.

The orbits are elongated in the ratio of three to one in the direction of their minor axes.

MEAN SYNODIC PERIODS OF THE SATELLITES.

	d h m s	d		h m s	d
I	1 18 28 35·946 =	1·7698 6049	V	11 57 27·635 =	0·4982 3652
II	3 13 17 53·736 =	3·5540 9417	VI		= 266·00
III	7 03 59 35·856 =	7·1663 8722	VII		= 276·67
IV	16 18 05 06·916 =	16·7535 5227			

SATELLITE V.

GREENWICH MEAN TIME OF EVERY TWENTIETH GREATEST ELONGATION.

	d h		d h		d h		d h
Jan.	1 20·3 E.	Apr.	1 12·4 E.	Jan.	2 02·3 W.	Apr.	1 18·4 W.
	11 19·4 E.		11 11·6 E.		12 01·4 W.		11 17·6 W.
	21 18·5 E.		.. ..		22 00·5 W.		.. ..
	31 17·6 E.	Nov.	12 18·0 E.		31 23·6 W.	Nov.	13 00·0 W.
Feb.	10 16·7 E.		22 17·2 E.	Feb.	10 22·7 W.		22 23·2 W.
	20 15·8 E.	Dec.	2 16·3 E.		20 21·8 W.	Dec.	2 22·3 W.
Mar.	2 15·0 E.		12 15·4 E.	Mar.	2 20·9 W.		12 21·4 W.
	12 14·1 E.		22 14·5 E.		12 20·1 W.		22 20·5 W.
	22 13·3 E.		32 13·6 E.		22 19·2 W.		32 19·5 W.

MULTIPLES OF THE MEAN SYNODIC PERIOD OF SATELLITE V.

	d h		d h		d h		d h
1 ..	0 12·0	6 ..	2 23·7	11 ..	5 11·5	16 ..	7 23·3
2 ..	0 23·9	7 ..	3 11·7	12 ..	5 23·5	17 ..	8 11·3
3 ..	1 11·9	8 ..	3 23·7	13 ..	6 11·4	18 ..	8 23·2
4 ..	1 23·8	9 ..	4 11·6	14 ..	6 23·4	19 ..	9 11·2
5 ..	2 11·8	10 ..	4 23·6	15 ..	7 11·4	20 ..	9 23·2

MEAN TIME OF SUPERIOR GEOCENTRIC CONJUNCTION.

SATELLITE I. (Io).

	d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m
Jan.	0	19	47·1	Mar.	24	22	54·3	June	16	04	08·0	Oct.	11	01	10·1
	2	14	13·0		26	17	22·8		17	22	38·3		12	19	39·3
	4	08	38·9		28	11	51·5		19	17	08·6		14	14	08·5
	6	03	04·9		30	06	20·2		21	11	38·9		16	08	37·7
	7	21	30·7	Apr.	1	00	49·1		23	06	09·2		18	03	06·8
	9	15	56·7		2	19	17·9		25	00	39·5		19	21	35·8
	11	10	22·6		4	13	46·9		26	19	09·7		21	16	04·8
	13	04	48·7		6	08	15·8						23	10	33·8
	14	23	14·6		8	02	44·9						25	05	02·7
	16	17	40·7		9	21	13·9						26	23	31·7
	18	12	06·7		11	15	43·1						28	18	00·4
	20	06	32·8		13	10	12·3						30	12	29·2
	22	00	58·9		15	04	41·5					Nov.	1	06	57·9
	23	19	25·1		16	23	10·8						3	01	26·5
	25	13	51·3		18	17	40·1	Aug.	13	14	47·4		4	19	55·1
	27	08	17·6		20	12	09·6		15	09	17·5		6	14	23·7
	29	02	43·9		22	06	39·0		17	03	47·7		8	08	52·2
	30	21	10·3		24	01	08·5		18	22	17·8		10	03	20·6
Feb.	1	15	36·7		25	19	38·1		20	16	47·9		11	21	49·0
	3	10	03·2		27	14	07·6		22	11	18·0		13	16	17·2
	5	04	29·7		29	08	37·3		24	05	48·1		15	10	45·5
	6	22	56·4	May	1	03	06·9		26	00	18·1		17	05	13·7
	8	17	23·0		2	21	36·7		27	18	48·1		18	23	41·9
	10	11	49·8		4	16	06·3		29	13	18·1		20	18	09·9
	12	06	16·6		6	10	36·2		31	07	48·1		22	12	37·9
	14	00	43·5		8	05	05·9	Sept.	2	02	18·1		24	07	05·8
	15	19	10·4		9	23	35·9		3	20	48·0		26	01	33·7
	17	13	37·5		11	18	05·7		5	15	17·9		27	20	01·5
	19	08	04·6		13	12	35·6		7	09	47·8		29	14	29·3
	21	02	31·8		15	07	05·5		9	04	17·7	Dec.	1	08	56·9
	22	20	59·0		17	01	35·5		10	22	47·6		3	03	24·6
	24	15	26·4		18	20	05·4		12	17	17·4		4	21	52·1
	26	09	53·8		20	14	35·5		14	11	47·2		6	16	19·6
	28	04	21·4		22	09	05·5		16	06	16·9		8	10	47·0
Mar.	1	22	48·9		24	03	35·6		18	00	46·6		10	05	14·3
	3	17	16·6		25	22	05·6		19	19	16·3		11	23	41·6
	5	11	44·3		27	16	35·8		21	13	46·0		13	18	08·8
	7	06	12·1		29	11	05·9		23	08	15·6		15	12	35·9
	9	00	39·9		31	05	36·1		25	02	45·2		17	07	03·0
	10	19	07·9	June	2	00	06·2		26	21	14·8		19	01	30·0
	12	13	35·9		3	18	36·4		28	15	44·3		20	19	56·9
	14	08	04·1		5	13	06·5		30	10	13·9		22	14	23·8
	16	02	32·2		7	07	36·8	Oct.	2	04	43·3		24	08	50·6
	17	21	00·5		9	02	07·0		3	23	12·8		26	03	17·3
	19	15	28·8		10	20	37·3		5	17	42·2		27	21	44·0
	21	09	57·3		12	15	07·5		7	12	11·5		29	16	10·6
	23	04	25·7		14	09	37·8		9	06	40·8		31	10	37·2

MEAN TIME OF SUPERIOR GEOCENTRIC CONJUNCTION.

SATELLITE II. (EUROPA).

	d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m
Jan.	3	07	19·9	Mar.	29	11	34·8	June	22	20	14·6	Oct.	11	04	00·2
	6	20	26·3	Apr.	2	00	52·1		26	09	39·3		14	17	22·5
	10	09	32·8		5	14	09·8						18	06	43·5
	13	22	39·3		9	03	28·1						21	20	04·9
	17	11	46·0		12	16	46·8						25	09	25·2
	21	00	52·9		16	06	06·0						28	22	45·8
	24	14	00·1		19	19	25·5					Nov.	1	12	05·1
	28	03	07·6		23	08	45·6						5	01	24·7
	31	16	15·6		26	22	06·0	Aug.	15	05	34·6		8	14	43·1
Feb.	4	05	23·9		30	11	26·9		18	19	00·4		12	04	01·7
	7	18	32·7	May	4	00	47·9		22	08	25·2		15	17	19·1
	11	07	42·0		7	14	09·6		25	21	50·8		19	06	36·5
	14	20	51·8		11	03	31·5		29	11	15·4		22	19	52·8
	18	10	02·2		14	16	53·7	Sept.	2	00	40·7		26	09	09·1
	21	23	13·2		18	06	16·2		5	14	05·1		29	22	24·3
	25	12	24·6		21	19	39·0		9	03	30·1	Dec.	3	11	39·3
Mar.	1	01	36·8		25	09	02·1		12	16	54·0		7	00	53·3
	4	14	49·5		28	22	25·3		16	06	18·7		10	14	07·1
	8	04	02·8	June	1	11	49·0		19	19	42·2		14	03	19·9
	11	17	16·7		5	01	12·6		23	09	06·4		17	16	32·5
	15	06	31·2		8	14	36·7		26	22	29·4		21	05	44·1
	18	19	46·3		12	04	00·8		30	11	53·0		24	18	55·5
	22	09	01·9		15	17	25·4	Oct.	4	01	15·4		28	08	05·9
	25	22	18·1		19	06	49·7		7	14	38·4		31	21	16·2

SATELLITE III. (GANYMEDE).

	d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m
Jan.	2	22	29·6	Mar.	29	16	54·9	June	23	20	05·1	Oct.	9	14	16·5
	10	01	44·6	Apr.	5	20	54·6						16	18	29·2
	17	05	01·0		13	00	58·1						23	22	38·9
	24	08	18·7		20	05	05·6						31	02	45·8
	31	11	39·3		27	09	17·1	Aug.	13	03	19·3	Nov.	7	06	49·3
Feb.	7	15	02·6	May	4	13	31·1		20	07	46·4		14	10	49·6
	14	18	29·7		11	17	47·9		27	12	11·8		21	14	45·2
	21	22	01·5		18	22	06·4	Sept.	3	16	36·0		28	18	36·3
Mar.	1	01	38·3		26	02	26·2		10	20	59·4	Dec.	5	22	22·3
	8	05	20·7	June	2	06	48·8		18	01	21·4		13	02	03·5
	15	09	07·5		9	11	12·8		25	05	42·4		20	05	40·5
	22	12	59·3		16	15	38·7	Oct.	2	10	00·6		27	09	12·8

SATELLITE IV. (CALLISTO).

	d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m
Jan.	4	09	01·6	Mar.	28	14	36·3	June	20	16	08·5	Oct.	16	15	00·9
	20	23	05·2	Apr.	14	08	52·9					Nov.	2	09	58·4
Feb.	6	13	35·6	May	1	03	55·2	Aug.	27	02	56·3		19	04	07·7
	23	04	55·7		17	23	34·3	Sept.	12	23	21·7	Dec.	5	21	21·9
Mar.	11	21	15·5	June	3	19	41·9		29	19	25·7		22	13	35·2

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF SATELLITE VI.

Date.	$\alpha_{vi}-\alpha_J$	$\delta_{vi}-\delta_J$	Date.	$\alpha_{vi}-\alpha_J$	$\delta_{vi}-\delta_J$	Date.	$\alpha_{vi}-\alpha_J$	$\delta_{vi}-\delta_J$
	m s	′		m s	′		m s	′
Jan. 1	+ 2 59	+ 23·7	Apr. 11	− 2 43	− 22·9	Sept. 27	+ 1 57	+ 8·9
5	2 34	23·9	15	2 31	23·2	Oct. 1	1 43	8·2
9	2 07	23·7	19	2 19	23·2	5	1 28	7·4
13	1 37	23·1	23	2 06	23·1	9	1 10	6·4
17	1 05	22·0	27	1 53	22·8	13	0 51	5·3
21	+ 0 33	+ 20·4	May 1	− 1 40	− 22·4	17	+ 0 31	+ 4·2
25	+ 0 01	18·4	5	1 27	21·8	21	+ 0 11	3·0
29	− 0 31	16·2	9	1 13	21·1	25	− 0 10	1·7
Feb. 2	1 02	13·7	13	1 00	20·2	29	0 31	+ 0·4
6	1 33	10·8	17	0 47	19·2	Nov. 2	0 53	− 0·9
10	− 2 00	+ 7·7	21	− 0 33	− 18·2	6	− 1 14	− 2·2
14	2 23	4·5	25	0 20	17·2	10	1 35	3·4
18	2 43	+ 1·4	29	− 0 07	16·1	14	1 56	4·6
22	3 00	− 1·7	June 2	+ 0 05	14·9	18	2 15	5·7
26	3 13	4·7	6	0 17	13·7	22	2 33	6·8
Mar. 2	− 3 23	− 7·6	10	+ 0 29	− 12·4	26	− 2 50	− 7·8
6	3 30	10·2	14	0 41	11·1	30	3 06	8·6
10	3 34	12·6	18	+ 0 52	− 9·8	Dec. 4	3 20	9·4
14	3 34	14·8		..	..	8	3 32	10·1
18	3 32	16·7	Sept. 3	+ 2 44	+ 9·9	12	3 42	10·7
22	− 3 28	− 18·3	7	+ 2 40	+ 10·1	16	− 3 50	− 11·3
26	3 22	19·7	11	2 35	10·2	20	3 56	11·8
30	3 15	20·8	15	2 28	10·1	24	4 00	12·2
Apr. 3	3 06	21·7	19	2 19	9·8	28	4 02	12·6
7	− 2 55	− 22·4	23	+ 2 09	+ 9·4	32	− 4 01	− 12·9

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF SATELLITE VII.

Date.	$\alpha_{vii}-\alpha_J$	$\delta_{vii}-\delta_J$	Date.	$\alpha_{vii}-\alpha_J$	$\delta_{vii}-\delta_J$	Date.	$\alpha_{vii}-\alpha_J$	$\delta_{vii}-\delta_J$
	m s	′		m s	′		m s	′
Jan. 1	+ 3 56	− 7·2	Apr. 11	− 2 43	+ 28·5	Sept. 27	+ 2 48	− 6·2
5	3 58	3·7	15	2 53	27·5	Oct. 1	2 56	4·4
9	3 56	− 0·1	19	3 01	26·5	5	3 02	2·7
13	3 50	+ 3·5	23	3 08	25·3	9	3 07	− 0·9
17	3 41	7·0	27	3 14	24·0	13	3 10	+ 0·9
21	+ 3 28	+ 10·3	May 1	− 3 19	+ 22·7	17	+ 3 12	+ 2·6
25	3 12	13·4	5	3 23	21·4	21	3 13	4·4
29	2 55	16·2	9	3 26	20·1	25	3 13	6·1
Feb. 2	2 36	18·8	13	3 29	18·8	29	3 11	7·8
6	2 15	21·2	17	3 31	17·4	Nov. 2	3 08	9·5
10	+ 1 53	+ 23·3	21	− 3 32	+ 16·0	6	+ 3 04	+ 11·2
14	1 31	25·2	25	3 32	14·6	10	2 58	12·8
18	1 08	26·8	29	3 31	13·1	14	2 51	14·5
22	0 45	28·2	June 2	3 30	11·6	18	2 43	16·2
26	0 23	29·4	6	3 28	10·0	22	2 34	17·9
Mar. 2	+ 0 01	+ 30·3	10	− 3 25	+ 8·4	26	+ 2 23	+ 19·6
6	− 0 20	31·1	14	3 21	6·8	30	2 11	21·3
10	0 40	31·6	18	− 3 16	+ 5·1	Dec. 4	1 58	22·8
14	0 59	31·9	..	..	..	8	1 44	24·2
18	1 17	32·0	Sept. 3	+ 1 29	− 14·3	12	1 28	25·5
22	− 1 34	+ 31·9	7	+ 1 46	− 13·4	16	+ 1 11	+ 26·7
26	1 51	31·5	11	2 02	12·3	20	0 53	27·8
30	2 06	30·9	15	2 16	11·0	24	0 34	28·8
Apr. 3	2 20	30·2	19	2 28	9·5	28	+ 0 14	29·0
7	− 2 32	+ 29·4	23	+ 2 39	− 7·9	32	− 0 07	+ 30·3

JANUARY.

Day		h m
0	I E. c.	18 29·7
	I Em.	20 55
1	II Sh. c.	10 49
	II Tr. c.	11 05
	II Sh. f.	13 37
	II Tr. f.	13 53
	I Sh. c.	15 49
	I Tr. c.	15 56
	I Sh. f.	18 04
	I Tr. f.	18 12
2	I E. c.	12 58·4
	I Em.	15 21
	III E. c.	20 25·7
3	III Em.	00 10
	II E. c	05 46·3
	II Em.	08 43
	I Sh. c.	10 17
	I Tr. c.	10 22
	I Sh. f.	12 33
	I Tr. f.	12 37
4	IV E. c.	07 00·7
	I E. c.	07 27·0
	I Em.	09 47
	IV Em.	10 30
5	II Sh. c.	00 07
	II Tr. c.	00 13
	II Sh. f.	02 56
	II Tr. f.	03 01
	I Sh. c.	04 46
	I Tr. c.	04 48
	I Sh. f.	07 01
	I Tr. f.	07 03
6	I E. c.	01 55·7
	I Em.	04 13
	III Sh. c.	10 37
	III Tr. c.	10 39
	III Sh. f.	13 57
	III Tr. f.	13 59
	II Im.	19 03
	II E. f.	21 49·7
	I Sh. c.	23 14
	I Tr. c.	23 14
7	I Tr. f.	01 29
	I Sh. f.	01 30
	I Im.	20 23
	I E. f.	22 40·7
8	II Tr. c.	13 20
	II Sh. c.	13 25
	II Tr. f.	16 08
	II Sh. f.	16 14

Day		h m
8	I Tr. c.	17 40
	I Sh. c.	17 43
	I Tr. f.	19 55
	I Sh. f.	19 58
9	I Im.	14 49
	I E. f.	17 09·5
10	III Im.	00 04
	III E. f.	03 45·8
	II Im.	08 10
	II E. f.	11 07·1
	I Tr. c.	12 06
	I Sh. c.	12 11
	I Tr. f.	14 21
	I Sh. f.	14 27
11	I Im.	09 14
	I E. f.	11 38·1
12	II Tr. c.	02 28
	II Sh. c.	02 44
	II Tr. f.	05 16
	II Sh. f.	05 33
	I Tr. c.	06 31
	I Sh. c.	06 40
	I Tr. f.	08 47
	I Sh. f.	08 55
	IV Tr. c.	15 10
	IV Sh. c.	16 35
	IV Tr. f.	18 05
	IV Sh. f.	19 32
13	I Im.	03 40
	I E. f.	06 06·9
	III Tr. c.	13 54
	III Sh. c.	14 36
	III Tr. f.	17 13
	III Sh. f.	17 57
	II Im.	21 16
14	II E. f.	00 24·4
	I Tr. c.	00 57
	I Sh. c.	01 08
	I Tr. f.	03 13
	I Sh. f.	03 24
	I Im.	22 06
15	I E. f.	00 35·6
	II Tr. c.	15 35
	II Sh. c.	16 03
	II Tr. f.	18 23
	II Sh. f.	18 51
	I Tr. c.	19 23
	I Sh. c.	19 37
	I Tr. f.	21 38
	I Sh. f.	21 52

Day		h m
16	I Im.	16 32
	I E. f.	19 04·4
17	III Im.	03 21
	III E. f.	07 46·7
	II Im.	10 23
	II E. f.	13 41·8
	I Tr. c.	13 49
	I Sh. c.	14 06
	I Tr. f.	16 04
	I Sh. f.	16 21
18	I Im.	10 58
	I E. f.	13 33·0
19	II Tr. c.	04 43
	II Sh. c.	05 22
	II Tr. f.	07 31
	II Sh. f.	08 10
	I Tr. c.	08 15
	I Sh. c.	08 34
	I Tr. f.	10 30
	I Sh. f.	10 50
20	I Im.	05 25
	I E. f.	08 01·8
	III Tr. c.	17 10
	III Sh. c.	18 36
	III Tr. f.	20 29
	IV Im.	21 37
	III Sh. f.	21 57
	II Im.	23 30
21	IV Em.	00 34
	IV E. c.	01 01·6
	I Tr. c.	02 41
	II E. f.	02 59·2
	I Sh. c.	03 03
	IV E. f.	04 04·2
	I Tr. f.	04 56
	I Sh. f.	05 18
	I Im.	23 51
22	I E. f.	02 30·5
	II Tr. c.	17 51
	II Sh. c.	18 40
	II Tr. f.	20 39
	I Tr. c.	21 07
	II Sh. f.	21 29
	I Sh. c.	21 31
	I Tr. f.	23 22
	I Sh. f.	23 47
23	I Im.	18 17
	I E. f.	20 59·4
24	III Im.	06 39
	III E. f.	11 47·3

Day		h m
24	II Im.	12 37
	I Tr. c.	15 33
	I Sh. c.	16 00
	II E. f.	16 16·5
	I Tr. f.	17 48
	I Sh. f.	18 15
25	I Im.	12 43
	I E. f.	15 28·1
26	II Tr. c.	07 00
	II Sh. c.	07 59
	II Tr. f.	09 48
	I Tr. c.	09 59
	I Sh. c.	10 29
	II Sh. f.	10 48
	I Tr. f.	12 14
	I Sh. f.	12 44
27	I Im.	07 09
	I E. f.	09 56·9
	III Tr. c.	20 28
	III Sh. c.	22 35
	III Tr. f.	23 47
28	II Im.	01 45
	III Sh. f.	01 57
	I Tr. c.	04 26
	I Sh. c.	04 57
	II E. f.	05 33·9
	I Tr. f.	06 41
	I Sh. f.	07 12
29	I Im.	01 36
	I E. f.	04 25·7
	IV Tr c.	05 28
	IV Tr. f.	08 23
	IV Sh. c.	10 34
	IV Sh. f.	13 41
	II Tr. c.	20 08
	II Sh. c.	21 17
	I Tr. c.	22 52
	II Tr. f.	22 56
	I Sh. c.	23 26
30	II Sh. f.	00 07
	I Tr. f.	01 07
	I Sh. f.	01 41
	I Im.	20 02
	I E. f.	22 54·5
31	III Im.	09 59
	II Im.	14 53
	III E. f.	15 48·3
	I Tr. c.	17 18
	I Sh. c.	17 54
	II E. f.	18 51·4
	I Tr. f.	19 33
	I Sh. f.	20 10

I.	II.	III.	IV.
Jan. 2, $x_1 = -1·1$; $y_1 = +0·1$ Jan. 16, $x_2 = +1·2$; $y_2 = +0·2$	Jan. 6, $x_2 = +1·0$; $y_2 = +0·2$ Jan. 17, $x_2 = +1·4$; $y_2 = +0·2$	Jan. 17, $x_2 = +1·5$; $y_2 = +0·4$	Jan. 4, $x_1 = -0·8$; $y_1 = +0·7$

Eclipse commences - - E. c.
Eclipse finishes - - - E. f.

Occultation, immersion - Im.
Occultation, emersion - Em.

Transit commences - - Tr. c.
Transit finishes - - - Tr. f.

Shadow commences - - Sh. c.
Shadow finishes - - - Sh. f.

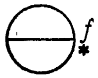
JANUARY.

Configurations at $23^h\ 45^m$.

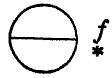
Day.	West.		East.
0	4 3	○	1 2
1	4 3 2 1	○	
2	4 2	○	1 ● 3
3	1 4	○	2 3
4	2	○	1 4 3
5	2 1	○	3 4
6	3	○	2 4 1 ○
7	3	○	1 2 4
8	3 2 1	○	4
9	2	○ 3	1 4
10	1	○	2 3 4
11		○ 2	1 4 3
12	2 4 1	○	3
13	4 3 1	○	● 2
14	4 3	○	2 ● 1
15	4 3 2 1	○	
16	4 2 3	○	1
17	4 1	○	2 3
18	4	○	2 1 3
19	2 4 1	○	3
20	● 2 3	○	1 ● 4
21	3	○ 1	2 4
22	3 2 1	○	4
23	2 3	○	1 4
24	1	○	2 3 4
25		○	2 1 3 4
26	2 1	○	3 4
27	3 ○ 2	○	1 4
28	3 1	○	4 2
29	3 4 2	○	1 ○
30	4 2 3	○	1
31	4 1	○	2 3

PHASES OF THE ECLIPSES.

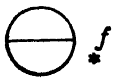
I



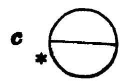
II



III



IV



FEBRUARY.

Day		h m
1	I Im.	14 28
	I E. f.	17 23·3
2	II Tr. c.	09 18
	II Sh. c.	10 37
	I Tr. c.	11 45
	II Tr. f.	12 06
	I Sh. c.	12 23
	II Sh. f.	13 26
	I Tr. f.	14 00
	I Sh. f.	14 38
3	I Im.	08 55
	I E. f.	11 52·1
	III Tr. c.	23 50
4	III Sh. c.	02 34
	III Tr. f.	03 09
	II Im.	04 01
	III Sh. f.	05 56
	I Tr. c.	06 11
	I Sh. c.	06 52
	II E. f.	08 08·8
	I Tr. f.	08 26
	I Sh. f.	09 07
5	I Im.	03 21
	I E. f.	06 20·9
	II Tr. c.	22 27
	II Sh. c.	23 55
6	I Tr. c.	00 38
	II Tr. f.	01 15
	I Sh. c.	01 20
	II Sh. f.	02 44
	I Tr. f.	02 52
	I Sh. f.	03 35
	IV Im.	12 07
	IV Em.	15 04
	IV E. c.	19 03·3
	I Im.	21 48
	IV E. f.	22 16·3
7	I E. f.	00 49·8
	III Im.	13 23
	II Im.	17 10
	I Tr. c.	19 04
	III E. f.	19 48·6
	I Sh. c.	19 49
	I Tr. f.	21 19
	II E. f.	21 26·3
	I Sh. f.	22 04

Day		h m
8	I Im.	16 15
	I E. f.	19 18·5
9	II Tr. c.	11 38
	II Sh. c.	13 14
	I Tr. c.	13 31
	I Sh. c.	14 18
	II Tr. f.	14 26
	I Tr. f.	15 45
	II Sh. f.	16 04
	I Sh. f.	16 33
10	I Im.	10 42
	I E. f.	13 47·4
11	III Tr. c.	03 16
	II Im.	06 19
	III Sh. c.	06 34
	III Tr. f.	06 34
	I Tr. c.	07 57
	I Sh. c.	08 46
	III Sh. f.	09 57
	I Tr. f.	10 12
	II E. f.	10 43·8
	I Sh. f.	11 01
12	I Im.	05 08
	I E. f.	08 16·2
13	II Tr. c.	00 48
	I Tr. c.	02 24
	II Sh. c.	02 33
	I Sh. c.	03 15
	II Tr. f.	03 36
	I Tr. f.	04 39
	II Sh. f.	05 22
	I Sh. f.	05 30
	I Im.	23 35
14	I E. f.	02 45·2
	III Im.	16 50
	II Im.	19 29
	III Em.	20 10
	IV Tr. c.	20 24
	III E. c.	20 24·3
	I Tr. c.	20 51
	I Sh. c.	21 44
	I Tr. f.	23 06
	IV Tr. f.	23 20
	III E. f.	23 48·8
	I Sh. f.	23 59

Day		h m
15	II E. f.	00 01·3
	IV Sh. c.	04 34
	IV Sh. f.	07 50
	I Im.	18 02
	I E. f.	21 14·0
16	II Tr. c.	14 00
	I Tr. c.	15 18
	II Sh. c.	15 52
	I Sh. c.	16 12
	II Tr. f.	16 48
	I Tr. f.	17 32
	I Sh. f.	18 27
	II Sh. f.	18 42
17	I Im.	12 29
	I E. f.	15 42·9
18	III Tr. c.	06 45
	II Im.	08 39
	I Tr. c.	09 45
	III Tr. f.	10 04
	III Sh. c.	10 34
	I Sh. c.	10 41
	I Tr. f.	11 59
	I Sh. f.	12 56
	II E. f.	13 18·8
	III Sh. f.	13 57
19	I Im.	06 56
	I E. f.	10 11·7
20	II Tr. c.	03 12
	I Tr. c.	04 12
	I Sh. c.	05 10
	II Sh. c.	05 11
	II Tr. f.	05 59
	I Tr. f.	06 26
	I Sh. f.	07 25
	II Sh. f.	08 00
21	I Im.	01 24
	I E. f.	04 40·6
	III Im.	20 21
	II Im.	21 50
	I Tr. c.	22 39
	I Sh. c.	23 38
	III Em.	23 42

Day		h m
22	III E. c.	00 24·0
	I Tr. f.	00 54
	I Sh. f.	01 53
	II E. f.	02 36·4
	III E. f.	03 49·3
	I Im.	19 51
	I E. f.	23 09·4
23	IV Im.	03 20
	IV Em.	06 25
	IV E. c.	13 06·6
	II Tr. c.	16 25
	IV E. f.	16 29·3
	I Tr. c.	17 06
	I Sh. c.	18 07
	II Sh. c.	18 30
	II Tr. f.	19 12
	I Tr. f.	19 21
	I Sh. f.	20 22
	II Sh. f.	21 20
24	I Im.	14 18
	I E. f.	17 38·3
25	III Tr. c.	10 20
	II Im.	11 02
	I Tr. c.	11 34
	I Sh. c.	12 36
	III Tr. f.	13 38
	I Tr. f.	13 48
	III Sh. c.	14 34
	I Sh. f.	14 51
	II E. f.	15 53·9
	III Sh. f.	17 57
26	I Im.	08 46
	I E. f.	12 07·2
27	II Tr. c.	05 38
	I Tr. c.	06 01
	I Sh. c.	07 04
	II Sh. c.	07 49
	I Tr. f.	08 15
	II Tr. f.	08 25
	I Sh. f.	09 19
	II Sh. f.	10 38
28	I Im.	03 13
	I E. f.	06 36·1
	III Im.	23 58

I.	II.	III.	IV.
Feb. 1, $x_2=+1·5$; $y_2=+0·2$	Feb. 4, $x_2=+1·9$; $y_2=+0·2$	Feb. 14, $x_1=+1·0$; $y_1=+0·4$	Feb. 6, $x_1=+2·2$; $y_1=+0·7$
Feb. 15, $x_2=+1·8$; $y_2=+0·2$	Feb. 15, $x_2=+2·2$; $y_2=+0·2$	Feb. 14, $x_2=+2·9$; $y_2=+0·4$	Feb. 6, $x_2=+3·5$; $y_2=+0·7$

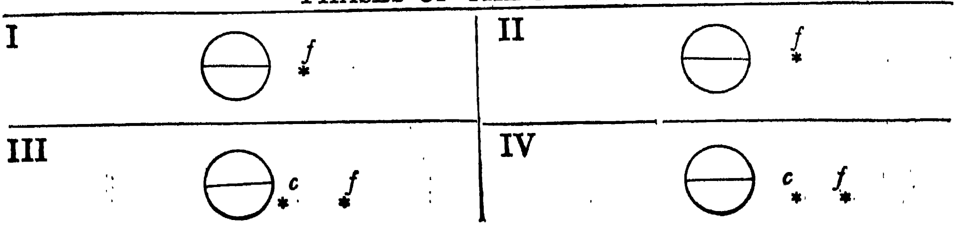
Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

FEBRUARY.

Configurations at 22^{h} 45^{m}.

Day.	West.		East.
1	4	○	2 1 3
2	4 2 1	○	3
3	4 2 3	○	1
4	4 3 1	○	2
5	3 4	○	1 2 ○
6	● 1 2 3	○	4
7	1	○	2 3 4
8		○	1 2 3 4
9	2 1	○	3 4
10	2	○	3 1 4
11	3 1	○	2 4
12	3 2	○	1 4
13	2 3	○	1 4
14	1 ○ 4 ○	○	● 3 ● 2
15	4	○	1 2 3
16	4 2 1	○	3
17	4 2	○	3 1
18	4 3 1	○	2
19	4 3	○	2 1
20	4 2 3 1	○	
21	● 2 4	○	● 3 1 ○
22	4	○	2 3 ● 1
23	2 1	○	4 3
24	2	○	3 1 4
25	3 1	○	2 4
26	3	○	2 1 4
27	3 2 1	○	4
28	2	○	3 1 4

PHASES OF THE ECLIPSES.



MARCH.

Day		h m
1	II Im.	00 14
	I Tr. c.	00 28
	I Sh. c.	01 33
	I Tr. f.	02 43
	III Em.	03 19
	I Sh. f.	03 48
	III E. c.	04 24·1
	II E. f.	05 11·5
	III E. f.	07 50·0
	I Im.	21 41
2	I E. f.	01 04·9
	II Tr. c.	18 52
	I Tr. c.	18 56
	I Sh. c.	20 02
	II Sh. c.	21 08
	I Tr. f.	21 10
	II Tr. f.	21 39
	I Sh. f.	22 17
	II Sh. f.	23 58
3	IV Tr. c.	12 13
	IV Tr. f.	15 11
	I Im.	16 08
	I E. f.	19 33·9
	IV Sh. c.	22 35
4	IV Sh. f.	01 59
	I Tr. c.	13 23
	II Im.	13 27
	III Tr. c.	13 59
	I Sh. c.	14 30
	I Tr. f.	15 38
	I Sh. f.	16 45
	III Tr. f.	17 17
	II E. f.	18 29·1
	III Sh. c.	18 33
	III Sh. f.	21 57
5	I Im.	10 36
	I E. f.	14 02·7
6	I Tr. c.	07 51
	II Tr. c.	08 00
	I Sh. c.	08 59
	I Tr. f.	10 05
	II Sh. c.	10 27
	II Tr. f.	10 53
	I Sh. f.	11 14
	II Sh. f.	13 16
7	I Im.	05 04
	I E. f.	08 31·7
8	I Tr. c.	02 19
	II Im.	02 40
	I Sh. c.	03 28
	III Im.	03 40
	I Tr. f.	04 33

Day		h m
8	I Sh. f.	05 43
	III Em.	07 01
	II E. f.	07 46·8
	III E. c.	08 25·0
	III E. f.	11 51·6
	I Im.	23 32
9	I E. f.	03 00·5
	I Tr. c.	20 47
	II Tr. c.	21 22
	I Sh. c.	21 57
	I Tr. f.	23 01
	II Sh. c.	23 46
10	II Tr. f.	00 09
	I Sh. f.	00 11
	II Sh. f.	02 36
	I Im.	18 00
	I E. f.	21 29·5
11	I Tr. c.	15 14
	II Im.	15 54
	I Sh. c.	16 25
	I Tr. f.	17 29
	III Tr. c.	17 43
	I Sh. f.	18 40
	IV Im.	19 44
	III Tr. f.	21 01
	II E. f.	21 04·4
	III Sh. c.	22 33
	IV Em.	22 47
12	III Sh. f.	01 57
	IV E. c.	07 09·5
	IV E. f.	10 41·3
	I Im.	12 28
	I E. f.	15 58·3
13	I Tr. c.	09 42
	II Tr. c.	10 37
	I Sh. c.	10 54
	I Tr. f.	11 57
	II Sh. c.	13 05
	I Sh. f.	13 09
	II Tr. f.	13 24
	II Sh. f.	15 54
14	I Im.	06 56
	I E. f.	10 27·3
15	I Tr. c.	04 10
	II Im.	05 08
	I Sh. c.	05 23
	I Tr. f.	06 25
	III Im.	07 27
	I Sh. f.	07 38
	II E. f.	10 22·1
	III Em.	10 48
	III E. c.	12 25·4
	III E. f.	15 52·7

Day		h m
16	I Im.	01 24
	I E. f.	04 56·1
	I Tr. c.	22 38
	I Sh. c.	23 51
	II Tr. c.	23 53
17	I Tr. f.	00 53
	I Sh. f.	02 06
	II Sh. c.	02 24
	II Tr. f.	02 41
	II Sh. f.	05 14
	I Im.	19 52
	I E. f.	23 25·1
18	I Tr. c.	17 07
	I Sh. c.	18 20
	II Im.	18 23
	I Tr. f.	19 21
	I Sh. f.	20 35
	III Tr. c.	21 31
	II E. f.	23 39·8
19	III Tr. f.	00 50
	III Sh. c.	02 32
	III Sh. f.	05 58
	I Im.	14 20
	I E. f.	17 53·9
20	IV Tr. c.	05 02
	IV Tr. f.	08 05
	I Tr. c.	11 35
	I Sh. c.	12 49
	II Tr. c.	13 10
	I Tr. f.	13 49
	I Sh. f.	15 04
	II Sh. c.	15 43
	II Tr. f.	15 57
	IV Sh. c.	16 36
	II Sh. f.	18 33
	IV Sh. f.	20 08
21	I Im.	08 49
	I E. f.	12 22·9
22	I Tr. c.	06 03
	I Sh. c.	07 18
	II Im.	07 39
	I Tr. f.	08 17
	I Sh. f.	09 33
	III Im.	11 19
	II E. f.	12 57·5
	III Em.	14 40
	III E. c.	16 26·1
	III E. f.	19 53·9
23	I Im.	03 17
	I E. f.	06 51·7
24	I Tr. c.	00 31
	I Sh. c.	01 46
	II Tr. c.	02 28

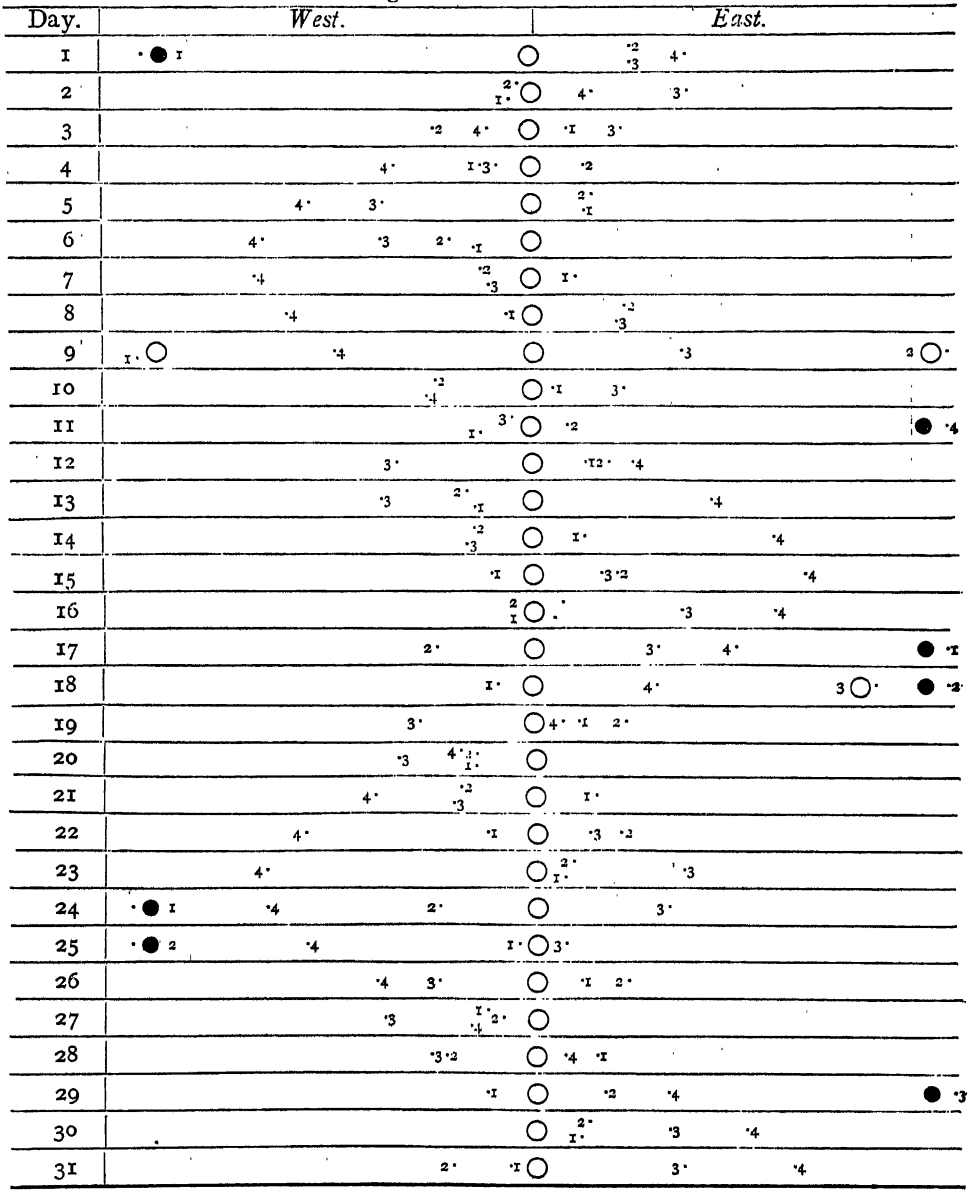
Day		h m
24	I Tr. f.	02 46
	I Sh. f.	04 01
	II Sh. c.	05 02
	II Tr. f.	05 15
	II Sh. f.	07 52
	I Im.	21 46
25	I E. f.	01 20·7
	I Tr. c.	19 00
	I Sh. c.	20 15
	II Im.	20 55
	I Tr. f.	21 14
	I Sh. f.	22 30
26	III Tr. c.	01 24
	II E. f.	02 15·3
	III Tr. f.	04 43
	III Sh. c.	06 32
	III Sh. f.	09 58
	I Im.	16 15
	I E. f.	19 49·5
27	I Tr. c.	13 28
	I Sh. c.	14 44
	I Tr. f.	15 43
	II Tr. c.	15 45
	I Sh. f.	16 59
	II Sh. c.	18 21
	II Tr. f.	18 32
	II Sh. f.	21 11
28	I Im.	10 43
	IV Im.	13 02
	I E. f.	14 18·5
	IV Em.	16 10
29	IV E. c.	01 13·1
	IV E. f.	04 53·0
	I Tr. c.	07 57
	I Sh. c.	09 13
	I Tr. f.	10 11
	II Im.	10 12
	I Sh. f.	11 27
	III Im.	15 14
	II E. f.	15 33·0
	III Em.	18 30
	III E. c.	20 25·9
	III E. f.	23 54·3
30	I Im.	05 12
	I E. f.	08 47·3
31	I Tr. c.	02 25
	I Sh. c.	03 41
	I Tr. f.	04 40
	II Tr. c.	05 04
	I Sh. f.	05 56
	II Sh. c.	07 40
	II Tr. f.	07 51
	II Sh. f.	10 30
	I Im.	23 41

I.	II.	III.	IV.
Mar. 2, $x_2 = +1{\cdot}9$; $y_2 = +0{\cdot}2$	Mar. 1, $x_2 = +2{\cdot}5$; $y_2 = +0{\cdot}2$	Mar. 15, $x_1 = +1{\cdot}8$; $y_1 = +0{\cdot}4$	Mar. 12, $x_1 = +4{\cdot}0$; $y_1 = +0{\cdot}7$
Mar. 16, $x_2 = +2{\cdot}0$; $y_2 = +0{\cdot}2$	Mar. 15, $x_2 = +2{\cdot}7$; $y_2 = +0{\cdot}2$	Mar. 15, $x_2 = +3{\cdot}7$; $y_2 = +0{\cdot}4$	Mar. 12, $x_2 = +5{\cdot}4$; $y_2 = +0{\cdot}7$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

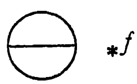
MARCH.

Configurations at $22^h\ 00^m$.

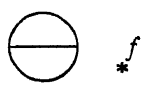


PHASES OF THE ECLIPSES.

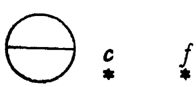
I



II



III



IV

APRIL.

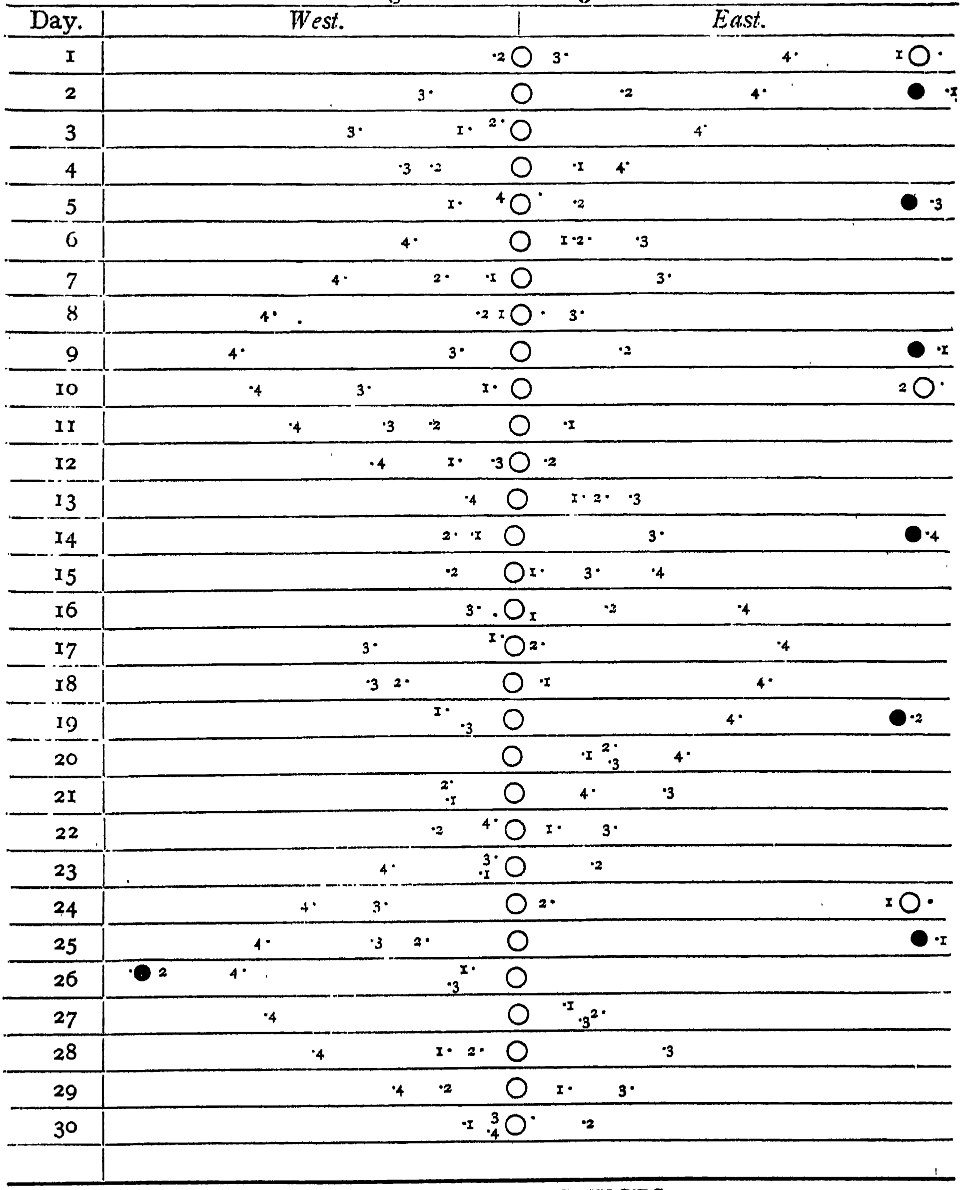
Day		h m
1	I E. f.	03 16·3
	I Tr. c.	20 54
	I Sh. c.	22 10
	I Tr. f.	23 08
	II Im.	23 29
2	I Sh. f.	00 25
	II E. f.	04 50·8
	III Tr. c.	05 22
	III Tr. f.	08 41
	III Sh. c.	10 31
	III Sh. f.	13 59
	I Im.	18 10
	I E. f.	21 45·1
3	I Tr. c.	15 23
	I Sh. c.	16 39
	I Tr. f.	17 37
	II Tr. c.	18 22
	I Sh. f.	18 54
	II Sh. c.	20 59
	II Tr. f.	21 10
	II Sh. f.	23 49
4	I Im.	12 39
	I E. f.	16 14·0
5	I Tr. c.	09 52
	I Sh. c.	11 08
	I Tr. f.	12 06
	II Im.	12 46
	I Sh. f.	13 23
	II E. f.	18 08·6
	III Im.	19 13
	III Em.	22 36
	IV Tr. c.	22 47
6	III E. c.	00 25·6
	IV Tr. f.	01 56
	III E. f.	03 54·6
	I Im.	07 08
	IV Sh. c.	10 37
	I E. f.	10 42·9
	IV Sh. f.	14 17
7	I Tr. c.	04 20
	I Sh. c.	05 36
	I Tr. f.	06 35
	II Tr. c.	07 42
	I Sh. f.	07 51
	II Sh. c.	10 18
	II Tr. f.	10 30
	II Sh. f.	13 08
8	I Im.	01 37
	I E. f.	05 11·8
	I Tr. c.	22 49
9	I Sh. c.	00 05
	I Tr. f.	01 04
	II Im.	02 05
	I Sh. f.	02 20
	II E. f.	07 26·4
	III Tr. c.	09 23
	III Tr. f.	12 43
	III Sh. c.	14 32
	III Sh. f.	17 59
	I Im.	20 06
	I E. f.	23 40·6
10	I Tr. c.	17 18
	I Sh. c.	18 34
	I Tr. f.	19 33
	I Sh. f.	20 49
	II Tr. c.	21 01
	II Sh. c.	23 37
	II Tr. f.	23 49
11	II Sh. f.	02 27
	I Im.	14 35
	I E. f.	18 09·6
12	I Tr. c.	11 47
	I Sh. c.	13 03
	I Tr. f.	14 02
	I Sh. f.	15 18
	II Im.	15 23
	II E. f.	20 44·3
	III Im.	23 16
13	III Em.	02 40
	III E. c.	04 25·5
	III E. f.	07 55·1
	I Im.	09 04
	I E. f.	12 38·4
14	I Tr. c.	06 16
	IV Im.	07 15
	I Sh. c.	07 31
	I Tr. f.	08 31
	I Sh. f.	09 46
	II Tr. c.	10 22
	IV Em.	10 31
	II Sh. c.	12 56
	II Tr. f.	13 10
	II Sh. f.	15 46
	IV E. c.	19 17·3
	IV E. f.	23 04·9
15	I Im.	03 33
	I E. f.	07 07·3
16	I Tr. c.	00 45
	I Sh. c.	02 00
	I Tr. f.	03 00
	I Sh. f.	04 15
	II Im.	04 42
	II E. f.	10 02·2
	III Tr. c.	13 28
	III Tr. f.	16 50
	III Sh. c.	18 33
	III Sh. f.	22 00
	I Im.	22 02
17	I E. f.	01 36·2
	I Tr. c.	19 15
	I Sh. c.	20 29
	I Tr. f.	21 29
	I Sh. f.	22 44
	II Tr. c.	23 42
18	II Sh. c.	02 14
	II Tr. f.	02 30
	II Sh. f.	05 05
	I Im.	16 32
	I E. f.	20 05·1
19	I Tr. c.	13 44
	I Sh. c.	14 57
	I Tr. f.	15 58
	I Sh. f.	17 13
	II Im.	18 02
	II E. f.	23 20·1
20	III Im.	03 24
	III Em.	06 48
	III E. c.	08 25·6
	I Im.	11 01
	III E. f.	11 55·7
	I E. f.	14 33·9
21	I Tr. c.	08 13
	I Sh. c.	09 26
	I Tr. f.	10 28
	I Sh. f.	11 42
	II Tr. c.	13 04
	II Sh. c.	15 33
	II Tr. f.	15 52
	II Sh. f.	18 24
22	I Im.	05 31
	I E. f.	09 02·8
	IV Tr. c.	17 20
	IV Tr. f.	20 36
23	I Tr. c.	02 42
	I Sh. c.	03 55
	IV Sh. c.	04 39
	I Tr. f.	04 57
	I Sh. f.	06 10
	II Im.	07 22
	IV Sh. f.	08 25
	II E. f.	12 38·0
	III Tr. c.	17 37
	III Tr. f.	20 59
	III Sh. c.	22 32
24	I Im.	00 00
	III Sh. f.	02 00
	I E. f.	03 31·6
	I Tr. c.	21 12
	I Sh. c.	22 24
	I Tr. f.	23 27
25	I Sh. f.	00 39
	II Tr. c.	02 25
	II Sh. c.	04 52
	II Tr. f.	05 13
	II Sh. f.	07 42
	I Im.	18 30
	I E. f.	22 00·5
26	I Tr. c.	15 41
	I Sh. c.	16 52
	I Tr. f.	17 56
	I Sh. f.	19 08
	II Im.	20 42
27	II E. f.	01 55·9
	III Im.	07 35
	III Em.	11 00
	III E. c.	12 26·4
	I Im.	12 59
	III E. f.	15 57·1
	I E. f.	16 29·3
28	I Tr. c.	10 11
	I Sh. c.	11 21
	I Tr. f.	12 26
	I Sh. f.	13 37
	II Tr. c.	15 47
	II Sh. c.	18 11
	II Tr. f.	18 35
	II Sh. f.	21 01
29	I Im.	07 29
	I E. f.	10 58·2
30	I Tr. c.	04 40
	I Sh. c.	05 50
	I Tr. f.	06 55
	I Sh. f.	08 05
	II Im.	10 03
	II E. f.	15 13·9
	III Tr. c.	21 48

I.	II.	III.	IV.
Apr. 1, $x_2=+2{\cdot}1$; $y_2=+0{\cdot}1$	Apr. 2, $x_2=+2{\cdot}8$; $y_2=+0{\cdot}2$	Apr. 13, $x_1=+1{\cdot}9$; $y_1=+0{\cdot}4$	Apr. 14, $x_1=+4{\cdot}2$; $y_1=+0{\cdot}7$
Apr. 15, $x_2=+2{\cdot}1$; $y_2=+0{\cdot}1$	Apr. 16, $x_2=+2{\cdot}7$; $y_2=+0{\cdot}2$	Apr. 13, $x_2=+3{\cdot}8$; $y_2=+0{\cdot}3$	Apr. 14, $x_2=+5{\cdot}7$; $y_2=+0{\cdot}7$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

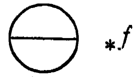
APRIL.

Configurations at $21^h\ 30^m$.

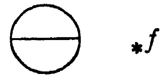


PHASES OF THE ECLIPSES.

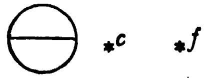
I



II



III



IV

MAY.

Day		h m
1	III Tr. f.	01 11
	I Im.	01 58
	IV Im.	02 13
	III Sh. c.	02 32
	I E. f.	05 27·0
	IV Em.	05 38
	III Sh. f.	06 01
	IV E. c.	13 20·6
	IV E. f.	17 15·6
	I Tr. c.	23 10
2	I Sh. c.	00 19
	I Tr. f.	01 25
	I Sh. f.	02 34
	II Tr. c.	05 08
	II Sh. c.	07 29
	II Tr. f.	07 57
	II Sh. f.	10 19
	I Im.	20 28
	I E. f.	23 55·9
3	I Tr. c.	17 39
	I Sh. c.	18 47
	I Tr. f.	19 54
	I Sh. f.	21 03
	II Im.	23 24
4	II E. f.	04 31·9
	III Im.	11 48
	I Im.	14 58
	III Em.	15 14
	III E. c.	16 26·6
	I E. f.	18 24·7
	III E. f.	19 57·9
5	I Tr. c.	12 09
	I Sh. c.	13 16
	I Tr. f.	14 24
	I Sh. f.	15 32
	II Tr. c.	18 31
	II Sh. c.	20 48
	II Tr. f.	21 20
	II Sh. f.	23 39
6	I Im.	09 28
	I E. f.	12 53·6
7	I Tr. c.	06 38
	I Sh. c.	07 45
	I Tr. f.	08 54
	I Sh. f.	10 01
	II Im.	12 45
	II E. f.	17 49·9
8	III Tr. c.	02 02
	I Im.	03 58
	III Tr. f.	05 26
	III Sh. c.	06 32
	I E. f.	07 22·3
	III Sh. f.	10 01

Day		h m
9	I Tr. c.	01 08
	I Sh. c.	02 14
	I Tr. f.	03 23
	I Sh. f.	04 29
	II Tr. c.	07 53
	II Sh. c.	10 06
	II Tr. f.	10 42
	IV Tr. c.	12 33
	II Sh. f.	12 57
	IV Tr. f.	15 59
	I Im.	22 27
	IV Sh. c.	22 40
10	I E. f.	01 51·2
	IV Sh. f.	02 33
	I Tr. c.	19 38
	I Sh. c.	20 42
	I Tr. f.	21 53
	I Sh. f.	22 58
11	II Im.	02 07
	II E. f.	07 07·9
	III Im.	16 05
	I Im.	16 57
	III Em.	19 31
	I E. f.	20 20·0
	III E. c.	20 26·9
	III E. f.	23 58·6
12	I Tr. c.	14 08
	I Sh. c.	15 11
	I Tr. f.	16 23
	I Sh. f.	17 27
	II Tr. c.	21 16
	II Sh. c.	23 25
13	II Tr. f.	00 05
	II Sh. f.	02 16
	I Im.	11 27
	I E. f.	14 48·8
14	I Tr. c.	08 37
	I Sh. c.	09 40
	I Tr. f.	10 53
	I Sh. f.	11 56
	II Im.	15 29
	II E. f.	20 25·9
15	I Im.	05 57
	III Tr. c.	06 19
	I E. f.	09 17·6
	III Tr. f.	09 44
	III Sh. c.	10 31
	III Sh. f.	14 01
16	I Tr. c.	03 07
	I Sh. c.	04 09
	I Tr. f.	05 23
	I Sh. f.	06 25
	II Tr. c.	10 39

Day		h m
16	II Sh. c.	12 43
	II Tr. f.	13 28
	II Sh. f.	15 34
17	I Im.	00 27
	I E. f.	03 46·4
	I Tr. c.	21 37
	IV Im.	21 47
	I Sh. c.	22 37
	I Tr. f.	23 53
18	I Sh. f.	00 53
	IV Em.	01 22
	II Im.	04 52
	IV E. c.	07 23·9
	II E. f.	09 44·0
	IV E. f.	11 25·5
	I Im.	18 57
	III Im.	20 23
	I E. f.	22 15·1
	III Em.	23 50
19	III E. c.	00 26·4
	III E. f.	03 58·6
	I Tr. c.	16 07
	I Sh. c.	17 06
	I Tr. f.	18 23
	I Sh. f.	19 22
20	II Tr. c.	00 03
	II Sh. c.	02 02
	II Tr. f.	02 52
	II Sh. f.	04 53
	I Im.	13 27
	I E. f.	16 44·0
21	I Tr. c.	10 37
	I Sh. c.	11 35
	I Tr. f.	12 52
	I Sh. f.	13 51
	II Im.	18 14
	II E. f.	23 02·1
22	I Im.	07 57
	III Tr. c.	10 38
	I E. f.	11 12·7
	III Tr. f.	14 05
	III Sh. c.	14 31
	III Sh. f.	18 02
23	I Tr. c.	05 07
	I Sh. c.	06 03
	I Tr. f.	07 23
	I Sh. f.	08 20
	II Tr. c.	13 26
	II Sh. c.	15 20
	II Tr. f.	16 15
	II Sh. f.	18 11

Day		h m
24	I Im.	02 27
	I E. f.	05 41·5
	I Tr. c.	23 37
25	I Sh. c.	00 32
	I Tr. f.	01 52
	I Sh. f.	02 48
	II Im.	07 37
	II E. f.	12 20·3
	I Im.	20 57
26	I E. f.	00 10·2
	III Im.	00 43
	III Em.	04 11
	III E. c.	04 25·7
	III E. f.	07 58·3
	IV Tr. c.	08 16
	IV Tr. f.	11 53
	IV Sh. c.	16 40
	I Tr. c.	18 07
	I Sh. c.	19 01
	I Tr. f.	20 23
	IV Sh. f.	20 41
	I Sh. f.	21 17
27	II Tr. c.	02 50
	II Sh. c.	04 39
	II Tr. f.	05 39
	II Sh. f.	07 30
	I Im.	15 27
	I E. f.	18 39·0
28	I Tr. c.	12 37
	I Sh. c.	13 30
	I Tr. f.	14 53
	I Sh. f.	15 46
	II Im.	21 00
29	II E. f.	01 38·3
	I Im.	09 57
	I E. f.	13 07·7
	III Tr. c.	14 59
	III Tr. f.	18 27
	III Sh. c.	18 31
	III Sh. f.	22 02
30	I Tr. c.	07 07
	I Sh. c.	07 58
	I Tr. f.	09 23
	I Sh. f.	10 15
	II Tr. c.	16 13
	II Sh. c.	17 57
	II Tr. f.	19 03
	II Sh. f.	20 48
31	I Im.	04 28
	I E. f.	07 36·5

I.	II.	III.	IV.
May 1, $x_2=+2·0$; $y_2=+0·1$	May 4, $x_2=+2·6$; $y_2=+0·2$	May 19, $x_1=+1·3$; $y_1=+0·3$	May 18, $x_1=+3·2$; $y_1=+0·6$
May 17, $x_2=+1·9$; $y_2=+0·1$	May 14, $x_2=+2·4$; $y_2=+0·2$	May 19, $x_2=+3·2$; $y_2=+0·3$	May 18, $x_2=+4·8$; $y_2=+0·6$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

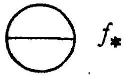
MAY.

Configurations at 21h 00m.

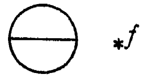
Day.	West.	East.
1	3	1 2 4
2	●1 3 2	4
3	3 1 2	4
4		1 3 2 4
5	2○ 1	3 4
6	2	1 3 4
7	1	3 2 4
8	3	4 1 2
9	3 2 4 1	
10	1○ 4 3 2	
11	4	1 2 ●3
12	4 1 2	3
13	4 2	1 3
14	4 1	2 3
15	4 3	1 2
16	3 4 2 1	
17	3 2 1	4
18	●3	2 4 ●1
19	1	2 3 4
20	2	1 3 4
21	1	3 4 ●2
22	3	1 2 4
23	3 2 1	4
24	3 2	1 4
25	●1 3	4 2
26	4 1	2 3
27	4 2	1 3
28	4 1	2 3
29	4 3	1 2
30	4 3 1 2	
31	4 3 2	1

PHASES OF THE ECLIPSES.

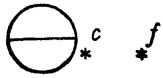
I



II



III



IV

JUNE.

Day		h m
1	I Tr. c.	01 37
	I Sh. c.	02 27
	I Tr. f.	03 53
	I Sh. f.	04 44
	II Im.	10 24
	II E. f.	14 56·6
	I Im.	22 58
2	I E. f.	02 05·2
	III Im.	05 04
	III E. f.	11 58·2
	I Tr. c.	20 07
	I Sh. c.	20 56
	I Tr. f.	22 23
	I Sh. f.	23 12
3	II Tr. c.	05 37
	II Sh. c.	07 15
	II Tr. f.	08 27
	II Sh. f.	10 07
	I Im.	17 28
	IV Im.	17 49
	I E. f.	20 34·0
	IV Em.	21 35
4	IV E. c.	01 27·6
	IV E. f.	05 35·4
	I Tr. c.	14 37
	I Sh. c.	15 24
	I Tr. f.	16 53
	I Sh. f.	17 41
	II Im.	23 47
5	II E. f.	04 14·6
	I Im.	11 58
	I E. f.	15 02·7
	III Tr. c.	19 22
	III Sh. c.	22 31
	III Tr. f.	22 51
6	III Sh. f.	02 03
	I Tr. c.	09 07
	I Sh. c.	09 53
	I Tr. f.	11 23
	I Sh. f.	12 10
	II Tr. c.	19 01
	II Sh. c.	20 33
	II Tr. f.	21 51
	II Sh. f.	23 25

Day		h m
7	I Im.	06 28
	I E. f.	09 31·5
8	I Tr. c.	03 37
	I Sh. c.	04 22
	I Tr. f.	05 54
	I Sh. f.	06 39
	II Im.	13 11
	II E. f.	17 32·9
9	I Im.	00 58
	I E. f.	04 00·1
	III Im.	09 28
	III E. f.	15 58·2
	I Tr. c.	22 07
	I Sh. c.	22 51
10	I Tr. f.	00 24
	I Sh. f.	01 08
	II Tr. c.	08 25
	II Sh. c.	09 51
	II Tr. f.	11 16
	II Sh. f.	12 43
	I Im.	19 29
	I E. f.	22 28·9
11	I Tr. c.	16 38
	I Sh. c.	17 19
	I Tr. f.	18 54
	I Sh. f.	19 36
12	II Im.	02 35
	IV Tr. c.	04 21
	II E. f.	06 51·0
	IV Tr. f.	08 09
	IV Sh. c.	10 41
	I Im.	13 59
	IV Sh. f.	14 47
	I E. f.	16 57·5
	III Tr. c.	23 46
13	III Sh. c.	02 30
	III Tr. f.	03 16
	III Sh. f.	06 03
	I Tr. c.	11 08
	I Sh. c.	11 48
	I Tr. f.	13 24
	I Sh. f.	14 05
	II Tr. c.	21 49
	II Sh. c.	23 09

Day		h m
14	II Tr. f.	00 40
	II Sh. f.	02 01
	I Im.	08 29
	I E. f.	11 26·2
15	I Tr. c.	05 38
	I Sh. c.	06 17
	I Tr. f.	07 55
	I Sh. f.	08 34
	II Im.	16 00
	II E. f.	20 09·4
16	I Im.	02 59
	I E. f.	05 54·9
	III Im.	13 53
	III E. f.	19 58·9
17	I Tr. c.	00 08
	I Sh. c.	00 45
	I Tr. f.	02 25
	I Sh. f.	03 02
	II Tr. c.	11 14
	II Sh. c.	12 27
	II Tr. f.	14 05
	II Sh. f.	15 19
	I Im.	21 30
18	I E. f.	00 23·6
	I Tr. c.	18 39
	I Sh. c.	19 14
	I Tr. f.	20 55
	I Sh. f.	21 31
19	II Im.	05 24
	II E. f.	09 27·4
	I Im.	16 00
	I E. f.	18 52·2
20	III Tr. c.	04 11
	III Sh. c.	06 30
	III Tr. f.	07 42
	III Sh. f.	10 03
	I Tr. c.	13 09
	I Sh. c.	13 43
	IV Im.	14 10
	I Tr. f.	15 26
	I Sh. f.	16 00
	IV Em.	18 07
	IV E. c.	19 30·1
	IV E. f.	23 43·7

Day		h m
21	II Tr. c.	00 38
	II Sh. c.	01 45
	II Tr. f.	03 29
	II Sh. f.	04 37
	I Im.	10 30
	I E. f.	13 20·9
22	I Tr. c.	07 39
	I Sh. c.	08 11
	I Tr. f.	09 56
	I Sh. f.	10 29
	II Im.	18 49
	II E. f.	22 45·9
23	I Im.	05 01
	I E. f.	07 49·5
	III Im.	18 19
	III E. f.	23 58·8
24	I Tr. c.	02 09
	I Sh. c.	02 40
	I Tr. f.	04 26
	I Sh. f.	04 57
	II Tr. c.	14 03
	II Sh. c.	15 03
	II Tr. f.	16 54
	II Sh. f.	17 55
	I Im.	23 31
25	I E. f.	02 18·2
	I Tr. c.	20 40
	I Sh. c.	21 09
	I Tr. f.	22 57
	I Sh. f.	23 26
26	II Im.	08 13
	II E. f.	12 03·9
	I Im.	18 01
	I E. f.	20 46·8
27	III Tr. c.	08 37
	III Sh. c.	10 29
	III Tr. f.	12 09
	III Sh. f.	14 03
	I Tr. c.	15 10
	I Sh. c.	15 37
	I Tr. f.	17 27
	I Sh. f.	17 55

I.	II.	III.	IV.
June 2, $x_2=+1\cdot7$; $y_2=+0\cdot1$	June 1, $x_2=+2\cdot1$; $y_2=+0\cdot2$	June 16, $x_2=+2\cdot4$; $y_2=+0\cdot3$	June 20, $x_1=+1\cdot4$; $y_1=+0\cdot6$
June 16, $x_2=+1\cdot5$; $y_2=+0\cdot1$	June 15, $x_2=+1\cdot9$; $y_2=+0\cdot2$		June 20, $x_2=+3\cdot1$; $y_2=+0\cdot6$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

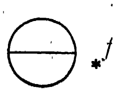
JUNE.

Configurations at $20^h\ 30^m$.

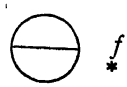
Day.	West.		East.
1	·4 ·3 ·1	○	·2
2	·4	○	2· ·3 1○·
3	2·	○	·3 ● ·4 ● ·1
4	1· ·2	○	3· ·4
5		○	·1 ·2 ·4 3○·
6	2·○ 3· 1·	○	·4
7	·3 ·2	○	1· ·4
8	·3 ·1	○	·2 4·
9		○	1· ·3 2· 4·
10	2·	○	4· ·3 ●·1
11	·2 1·	○	4· 3·
12	4·	○	3· ·1 ·2
13	4· 3· 1· 2	○	·
14	4· 3· ·2	○	1·
15	4· ·3 ·1	○	·2
16	·4	○	1· ·3 2·
17	·4 2· ·	○	1 ·3
18	1·○ ·4 ·2	○	3·
19	·4	○	·1 3· ·2
20	3· 1·	○	2· ● ·4
21	3· 2·	○	·1 ·4
22	·3 ·1	○	·4 ●·2
23		○	1· 2· ·4 ●·3
24	2· ·1	○	·3 ·4
25	·2 1	○	· 3· 4·
26		○	3· ·2 4· ●·1
27	3· 1·	○	2· 4·

PHASES OF THE ECLIPSES.

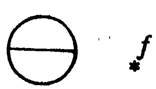
I



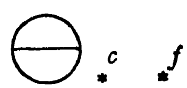
II



III



IV



AUGUST.

Jupiter being near the Sun the Phenomena of the Satellites are not given from June 28 until August 11.

Day		h m
12	I Sh. c.	16 02
	I Tr. c.	16 20
	I Sh. f.	18 20
	I Tr. f.	18 38
13	III E. c.	00 17·2
	III Em.	05 08
	II Sh. c.	09 07
	II Tr. c.	09 43
	II Sh. f.	11 59
	II Tr. f.	12 35
	I E. c.	13 20·2
	I Em.	15 56
14	I Sh. c.	10 30
	I Tr. c.	10 50
	I Sh. f.	12 48
	I Tr. f.	13 08
15	II E. c.	03 25·9
	II Em.	07 02
	I E. c.	07 48·6
	I Em.	10 26
16	I Sh. c.	04 59
	I Tr. c.	05 20
	I Sh. f.	07 17
	I Tr. f.	07 38
	III Sh. c.	14 23
	III Tr. c.	15 51
	III Sh. f.	18 00
	III Tr. f.	19 28
	II Sh. c.	22 24
	II Tr. c.	23 07
17	II Sh. f.	01 16
	II Tr. f.	01 59

Day		h m
17	I E. c.	02 17·1
	I Em.	04 56
	I Sh. c.	23 28
	I Tr. c.	23 50
18	I Sh. f.	01 46
	I Tr. f.	02 09
	IV Sh. c.	10 39
	IV Tr. c.	14 18
	IV Sh. f.	15 04
	II E. c.	16 44·6
	IV Tr. f.	18 46
	II Em.	20 28
	I E. c.	20 45·5
	I Em.	23 26
19	I Sh. c.	17 56
	I Tr. c.	18 21
	I Sh. f.	20 14
	I Tr. f.	20 39
20	III E. c.	04 16·0
	III Em.	09 35
	II Sh. c.	11 41
	II Tr. c.	12 31
	II Sh. f.	14 32
	I E. c.	15 13·9
	II Tr. f.	15 22
	I Em.	17 57
21	I Sh. c.	12 25
	I Tr. c.	12 51
	I Sh. f.	14 43
	I Tr. f.	15 09
22	II E. c.	06 02·5
	I E. c.	09 42·3

Day		h m
22	II Em.	09 53
	I Em.	12 27
23	I Sh. c.	06 53
	I Tr. c.	07 21
	I Sh. f.	09 11
	I Tr. f.	09 39
	III Sh. c.	18 22
	III Tr. c.	20 17
	III Sh. f.	21 59
	III Tr. f.	23 54
24	II Sh. c.	00 58
	II Tr. c.	01 54
	II Sh. f.	03 49
	I E. c.	04 10·8
	II Tr. f.	04 46
	I Em.	06 57
25	I Sh. c.	01 22
	I Tr. c.	01 51
	I Sh. f.	03 40
	I Tr. f.	04 10
	II E. c.	19 21·1
	I E. c.	22 39·1
	II Em.	23 18
26	I Em.	01 27
	IV E. c.	19 36·9
	I Sh. c.	19 51
	I Tr. c.	20 22
	I Sh. f.	22 08
	I Tr. f.	22 40
27	IV E. f.	00 09·2
	IV Im.	00 38
	IV Em.	05 15

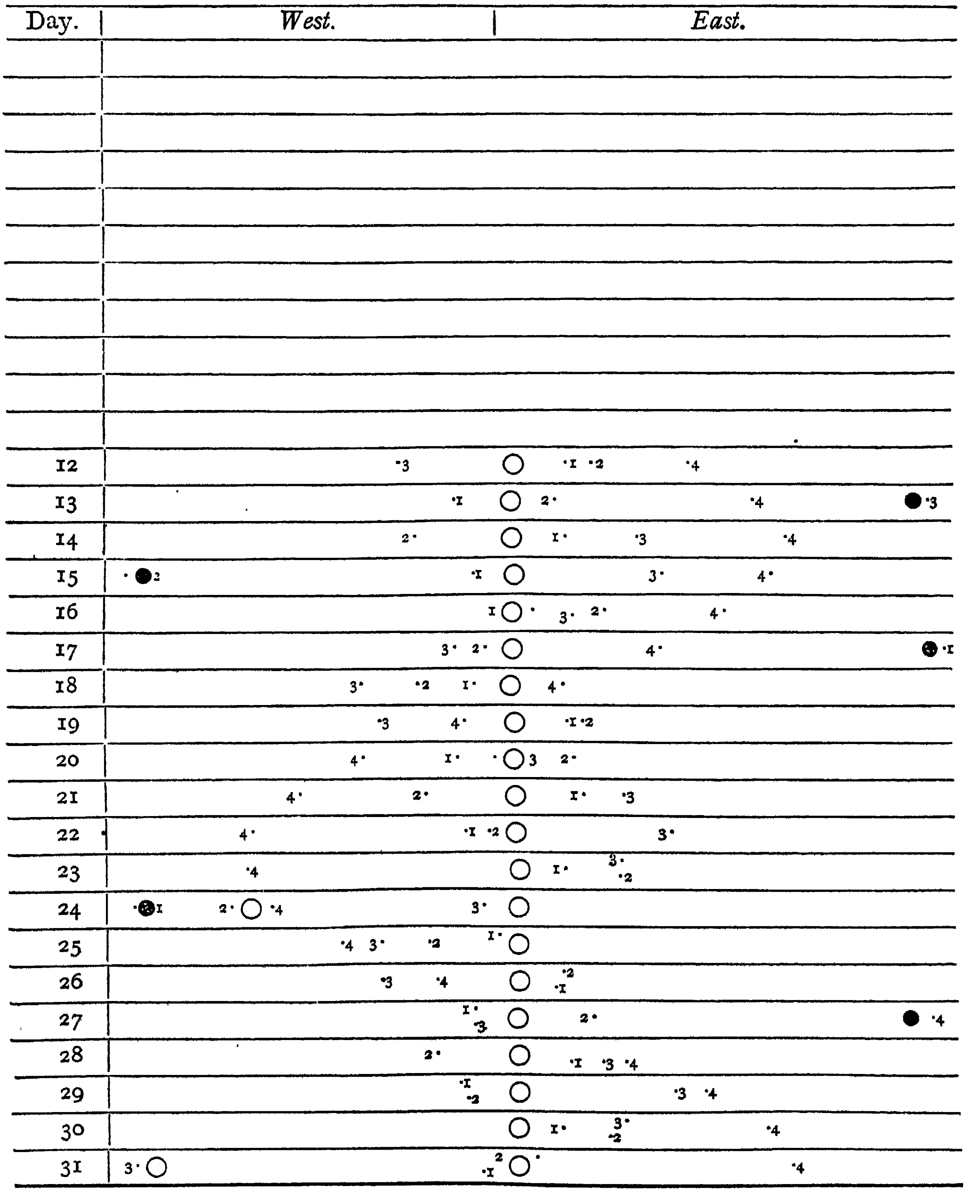
Day		h m
27	III E. c.	08 14·1
	III Em.	14 01
	II Sh. c.	14 15
	II Tr. c.	15 18
	II Sh. f.	17 06
	I E. c.	17 07·6
	II Tr. f.	18 09
	I Em.	19 57
28	I Sh. c.	14 19
	I Tr. c.	14 52
	I Sh. f.	16 37
	I Tr. f.	17 10
29	II E. c.	08 39·0
	I E. c.	11 35·9
	II Em.	12 43
	I Em.	14 27
30	I Sh. c.	08 48
	I Tr. c.	09 22
	I Sh. f.	11 06
	I Tr. f.	11 40
	III Sh. c.	22 21
31	III Tr. c.	00 43
	III Sh. f.	01 58
	II Sh. c.	03 32
	III Tr. f.	04 21
	II Tr. c.	04 41
	I E. c.	06 04·3
	II Sh. f.	06 23
	II Tr. f.	07 33
	I Em.	08 57

I.	II.	III.	IV.
Aug. 17, $x_1 = -1·3$; $y_1 = +0·1$	Aug. 15, $x_1 = -1·5$; $y_1 = +0·1$	Aug. 13, $x_1 = -1·7$; $y_1 = +0·1$	No eclipse.

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

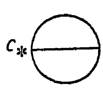
AUGUST.

Configurations at $04^{h}\ 15^{m}$.

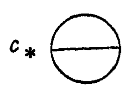


PHASES OF THE ECLIPSES.

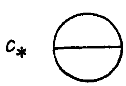
I



II



III



IV

No eclipse of this Satellite.

SEPTEMBER.

Day		h m
1	I Sh. c.	03 16
	I Tr. c.	03 52
	I Sh. f.	05 34
	I Tr. f.	06 10
	II E. c.	21 57·7
2	I E. c.	00 32·7
	II Em.	02 08
	I Em.	03 27
	I Sh. c.	21 45
	I Tr. c.	22 22
3	I Sh. f.	00 03
	I Tr. f.	00 41
	III E. c.	12 11·9
	II Sh. c.	16 49
	II Tr. c.	18 04
	III Em.	18 25
	I E. c.	19 01·1
	II Sh. f.	19 40
	II Tr. f.	20 56
	I Em.	21 57
4	IV Sh. c.	04 38
	IV Sh. f.	09 07
	IV Tr. c.	10 39
	IV Tr. f.	15 14
	I Sh. c.	16 13
	I Tr. c.	16 53
	I Sh. f.	18 31
	I Tr. f.	19 11
5	II E. c.	11 15·5
	I E. c.	13 29·4
	II Em.	15 33
	I Em.	16 26
6	I Sh. c.	10 42
	I Tr. c.	11 23
	I Sh. f.	13 00
	I Tr. f.	13 41
7	III Sh. c.	02 20
	III Tr. c.	05 07
	III Sh. f.	05 57
	II Sh. c.	06 06
	II Tr. c.	07 27
	I E. c.	07 57·8
	III Tr. f.	08 46
	II Sh. f.	08 57
	II Tr. f.	10 19
	I Em.	10 57
8	I Sh. c.	05 10
	I Tr. c.	05 53
	I Sh. f.	07 28
	I Tr. f.	08 11

Day		h m
9	II E. c.	00 34·2
	I E. c.	02 26·2
	II Em.	04 58
	I Em.	05 26
	I Sh. c.	23 39
10	I Tr. c.	00 23
	I Sh. f.	01 57
	I Tr. f.	02 41
	III E. c.	16 09·9
	II Sh. c.	19 22
	II Tr. c.	20 50
	I E. c.	20 54·5
	II Sh. f.	22 14
	III Em.	22 49
	II Tr. f.	23 41
	I Em.	23 56
11	I Sh. c.	18 07
	I Tr. c.	18 53
	I Sh. f.	20 25
	I Tr. f.	21 11
12	IV E. c.	13 37·8
	II E. c.	13 51·9
	I E. c.	15 22·9
	IV E. f.	18 13·9
	II Em.	18 22
	I Em.	18 26
	IV Im.	21 00
13	IV Em.	01 44
	I Sh. c.	12 36
	I Tr. c.	13 23
	I Sh. f.	14 54
	I Tr. f.	15 41
14	III Sh. c.	06 19
	II Sh. c.	08 39
	III Tr. c.	09 31
	I E. c.	09 51·2
	III Sh. f.	09 56
	II Tr. c.	10 12
	II Sh. f.	11 30
	I Em.	12 56
	II Tr. f.	13 04
	III Tr. f.	13 09
15	I Sh. c.	07 05
	I Tr. c.	07 53
	I Sh. f.	09 22
	I Tr. f.	10 11
16	II E. c.	03 10·6
	I E. c.	04 19·6
	I Em.	07 26
	II Em.	07 47

Day		h m
17	I Sh. c.	01 33
	I Tr. c.	02 23
	I Sh. f.	03 51
	I Tr. f.	04 41
	III E. c.	20 08·1
	II Sh. c.	21 56
	I E. c.	22 47·9
	II Tr. c.	23 34
18	II Sh. f.	00 47
	I Em.	01 55
	II Tr. f.	02 26
	III Em.	03 11
	I Sh. c.	20 02
	I Tr. c.	20 53
	I Sh. f.	22 19
	I Tr. f.	23 10
19	II E. c.	16 28·3
	I E. c.	17 16·2
	I Em.	20 25
	II Em.	21 10
20	I Sh. c.	14 30
	I Tr. c.	15 22
	I Sh. f.	16 48
	I Tr. f.	17 40
	IV Sh. c.	22 36
21	IV Sh. f.	03 08
	IV Tr. c.	06 45
	III Sh. c.	10 18
	II Sh. c.	11 13
	IV Tr. f.	11 25
	I E. c.	11 44·5
	II Tr. c.	12 56
	III Tr. c.	13 52
	III Sh. f.	13 55
	II Sh. f.	14 04
	I Em.	14 55
	II Tr. f.	15 48
	III Tr. f.	17 30
22	I Sh. c.	08 59
	I Tr. c.	09 52
	I Sh. f.	11 16
	I Tr. f.	12 10
23	II E. c.	05 47·1
	I E. c.	06 12·9
	I Em.	09 24
	II Em.	10 34
24	I Sh. c.	03 27
	I Tr. c.	04 22
	I Sh. f.	05 45
	I Tr. f.	06 40

Day		h m
25	III E. c.	00 06·9
	II Sh. c.	00 29
	I E. c.	00 41·1
	II Tr. c.	02 18
	II Sh. f.	03 20
	III E. f.	03 45·1
	III Im.	03 53
	I Em.	03 54
	II Tr. f.	05 10
	III Em.	07 32
	I Sh. c.	21 56
	I Tr. c.	22 52
26	I Sh. f.	00 13
	I Tr. f.	01 10
	II E. c.	19 04·7
	I E. c.	19 09·5
	I Em.	22 24
	II Em.	23 57
27	I Sh. c.	16 24
	I Tr. c.	17 22
	I Sh. f.	18 42
	I Tr. f.	19 39
28	I E. c.	13 37·8
	II Sh. c.	13 46
	III Sh. c.	14 16
	II Tr. c.	15 40
	II Sh. f.	16 37
	I Em.	16 53
	III Sh. f.	17 53
	III Tr. c.	18 11
	II Tr. f.	18 31
	III Tr. f.	21 49
29	IV E. c.	07 37·7
	I Sh. c.	10 53
	I Tr. c.	11 51
	IV E. f.	12 17·2
	I Sh. f.	13 10
	I Tr. f.	14 09
	IV Im.	17 01
	IV Em.	21 50
30	I E. c.	08 06·1
	II E. c.	08 23·3
	I Em.	11 23
	II Em.	13 21

I.	II.	III.	IV.
Sept. 2, $x_1 = -1·5$; $y_1 = 0·0$	Sept. 1, $x_1 = -1·8$; $y_1 = 0·0$	Sept. 17, $x_1 = -2·8$; $y_1 = +0·1$	Sept. 12, $x_1 = -3·9$; $y_1 = +0·3$
Sept. 16, $x_1 = -1·7$; $y_1 = 0·0$	Sept. 16, $x_1 = -2·1$; $y_1 = 0·0$		Sept. 12, $x_2 = -2·1$; $y_2 = +0·3$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

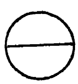
SEPTEMBER.

Configurations at 04h 00m.

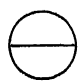
Day.	West.		East.
1	3· ·2	○	4· 1 ○·
2	· ·3	○	·1 ·2 4·
3	·3 1·	○	2· 4·
4	2·	○	4· ·1 ·3
5	4· 1· ·2	○	·3
6	4·	○	1· ·2 3·
7	4· ·1 3	○	· 2·
8	4· 3· 2·	○	1·
9	·●1 ·4 ·3	○	● ·2
10	·4 ·3 1·	○	2·
11	·4 2·	○	·1 ·3
12	·4 ·2 1·	○	·3
13		○	·4 1· ·2 3·
14	·1	○	3· 2· ·4
15	3· 2·	○	1· ·4
16	·●2 3· ·	○	1 ·4
17	1·○ ·3	○	2· ·4
18	2·	○	·3 ·1 4·
19	·2 1·	○	·3 4·
20		○	·2 ·1 4· 3·
21	·1 4	○	· 3· 2·
22	4· 2 ·3·	○	1·
23	4· 3· ·2 ·1	○	
24	4· ·3 1	○	· ·2
25	2·○ ·●3 4·	○	·1
26	·4 ·2 1·	○	·3
27	·4	○	·2 ·1 3·
28	·4 1·	○	3· 2·
29	2· ·4 3·	○	1·
30	3· ·2 ·1	○	·4

PHASES OF THE ECLIPSES.

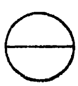
I

c* 

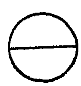
II

c* 

III

c* 

IV

c* f* 

OCTOBER.

Day		h m
1	I Sh. c	05 21
	I Tr. c.	06 21
	I Sh. f.	07 39
	I Tr. f.	08 39
2	I E. c.	02 34·4
	II Sh. c.	03 03
	III E. c.	04 05·1
	II Tr. c.	05 01
	I Em.	05 52
	II Sh. f.	05 54
	III E. f.	07 43·6
	II Tr. f.	07 52
	III Im.	08 11
	III Em.	11 51
	I Sh. c.	23 50
3	I Tr. c.	00 51
	I Sh. f.	02 07
	I Tr. f.	03 08
	I E. c.	21 02·7
	II E. c.	21 41·0
4	I Em.	00 22
	II Em.	02 43
	I Sh. c.	18 18
	I Tr. c.	19 20
	I Sh. f.	20 36
	I Tr. f.	21 38
5	I E. c.	15 31·0
	II Sh. c.	16 19
	III Sh. c.	18 15
	II Tr. c.	18 22
	I Em.	18 51
	II Sh. f.	19 10
	II Tr. f.	21 13
	III Sh. f.	21 52
	III Tr. c.	22 29
6	III Tr. f.	02 07
	I Sh. c.	12 47
	I Tr. c.	13 50
	I Sh. f.	15 04
	I Tr. f.	16 07
7	I E. c.	09 59·3
	II E. c.	10 59·6
	I Em.	13 20
	II Em.	16 06
	IV Sh. c.	16 35
	IV Sh. f.	21 08
8	IV Tr. c.	02 29
	IV Tr. f.	07 12
	I Sh. c.	07 15
	I Tr. c.	08 19
	I Sh. f.	09 33
	I Tr. f.	10 37

Day		h m
9	I E. c.	04 27·6
	II Sh. c.	05 36
	II Tr. c.	07 43
	I Em.	07 50
	III E. c.	08 03·2
	II Sh. f.	08 27
	II Tr. f.	10 34
	III E. f.	11 41·8
	III Im.	12 27
	III Em.	16 06
10	I Sh. c.	01 44
	I Tr. c.	02 49
	I Sh. f.	04 01
	I Tr. f.	05 06
	I E. c.	22 55·8
11	II E. c.	00 17·3
	I Em.	02 19
	II Em.	05 28
	I Sh. c.	20 12
	I Tr. c.	21 18
	I Sh. f.	22 30
	I Tr. f.	23 36
12	I E. c.	17 24·1
	II Sh. c.	18 53
	I Em.	20 48
	II Tr. c.	21 04
	II Sh. f.	21 43
	III Sh. c.	22 13
	II Tr. f.	23 54
13	III Sh. f.	01 50
	III Tr. c.	02 43
	III Tr. f.	06 21
	I Sh. c.	14 41
	I Tr. c.	15 47
	I Sh. f.	16 58
	I Tr. f.	18 05
14	I E. c.	11 52·4
	II E. c.	13 35·8
	I Em.	15 17
	II Em.	18 50
15	I Sh. c.	09 09
	I Tr. c.	10 17
	I Sh. f.	11 27
	I Tr. f.	12 34
16	IV E. c.	01 37·4
	IV E. f.	06 19·8
	I E. c.	06 20·7
	II Sh. c.	08 09
	I Em.	09 46
	II Tr. c.	10 24
	II Sh. f.	11 00
	III E. c.	12 00·7
	IV Im.	12 35

Day		h m
16	II Tr. f.	13 15
	III E. f.	15 39·5
	III Im.	16 39
	IV Em.	17 27
	III Em.	20 19
17	I Sh. c.	03 38
	I Tr. c.	04 46
	I Sh. f.	05 55
	I Tr. f.	07 04
18	I E. c.	00 48·9
	II E. c.	02 53·4
	I Em.	04 16
	II Em.	08 11
	I Sh. c.	22 06
	I Tr. c.	23 15
19	I Sh. f.	00 23
	I Tr. f.	01 33
	I E. c.	19 17·2
	II Sh. c.	21 26
	I Em.	22 45
	II Tr. c.	23 44
20	II Sh. f.	00 17
	III Sh. c.	02 12
	II Tr. f.	02 34
	III Sh. f.	05 49
	III Tr c.	06 56
	III Tr. f.	10 34
	I Sh. c.	16 34
	I Tr. c.	17 45
	I Sh. f.	18 52
	I Tr. f.	20 02
21	I E. c.	13 45·5
	II E. c.	16 11·9
	I Em.	17 14
	II Em.	21 32
22	I Sh. c.	11 03
	I Tr. c.	12 14
	I Sh. f.	13 20
	I Tr. f.	14 31
23	I E. c.	08 13·7
	II Sh. c.	10 42
	I Em.	11 43
	II Tr. c.	13 04
	II Sh. f.	13 33
	II Tr. f.	15 54
	III E. c.	15 58·0
	III E. f.	19 36·9
	III Im.	20 49
24	III Em.	00 29
	I Sh. c.	05 31
	I Tr. c.	06 43

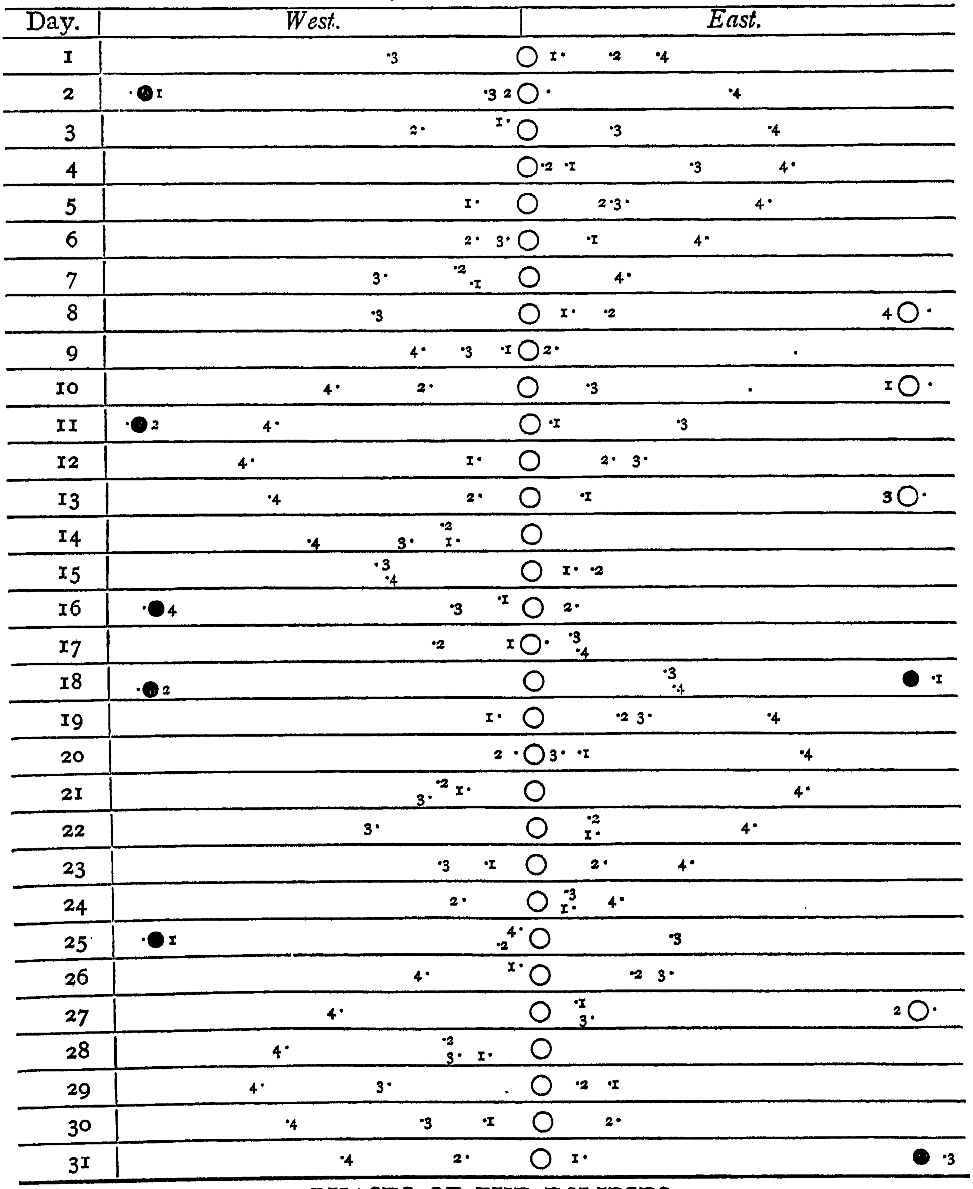
Day		h m
24	I Sh. f.	07 49
	I Tr. f.	09 00
	IV Sh. c.	10 32
	IV Sh. f.	15 08
	IV Tr. c.	21 40
25	IV Tr. f.	02 25
	I E. c.	02 42·0
	II E. c.	05 29·5
	I Em.	06 12
	II Em.	10 53
26	I Sh. c.	00 00
	I Tr. c.	01 12
	I Sh. f.	02 17
	I Tr. f.	03 29
	I E. c.	21 10·2
	II Sh. c.	23 59
27	I Em.	00 40
	II Tr. c.	02 24
	II Sh. f.	02 50
	II Tr. f.	05 13
	III Sh. c.	06 10
	III Sh. f.	09 47
	III Tr. c.	11 05
	III Tr. f.	14 42
	I Sh. c.	18 28
	I Tr. c.	19 41
	I Sh. f.	20 45
	I Tr. f.	21 58
28	I E. c.	15 38·5
	II E. c.	18 47·9
	I Em.	19 09
29	II Em.	00 13
	I Sh. c.	12 57
	I Tr. c.	14 10
	I Sh. f.	15 14
	I Tr. f.	16 27
30	I E. c.	10 06·8
	II Sh. c.	13 16
	I Em.	13 38
	II Tr. c.	15 42
	II Sh. f.	16 06
	II Tr. f.	18 31
	III E. c.	19 55·7
	III E. f.	23 34·7
31	III Im.	00 56
	III Em.	04 36
	I Sh. c.	07 25
	I Tr. c.	08 39
	I Sh. f.	09 42
	I Tr. f.	10 55

I.	II.	III.	IV.
Oct. 2, $x_1=-1·9$; $y_1=0·0$	Oct. 3, $x_1=-2·4$; $y_1=0·0$	Oct. 16, $x_1=-3·5$; $y_1=0·0$	Oct. 16, $x_1=-5·4$; $y_1=+0·1$
Oct. 16, $x_1=-2·0$; $y_1=0·0$	Oct. 18, $x_1=-2·6$; $y_1=0·0$	Oct. 16, $x_2=-1·5$; $y_2=0·0$	Oct. 16, $x_2=-3·5$; $y_2=+0·1$

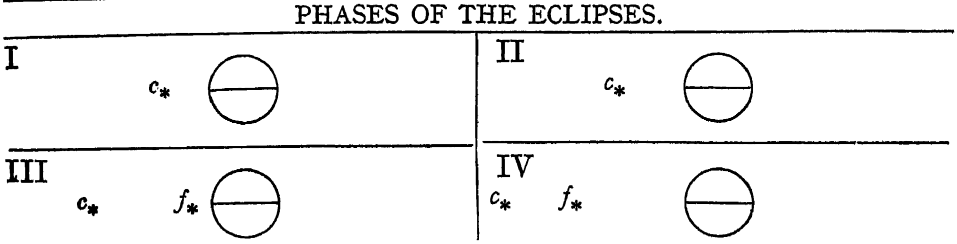
Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

OCTOBER.

Configurations at $03^h\ 30^m$.



PHASES OF THE ECLIPSES.



NOVEMBER.

Day		h m
1	I E. c.	04 35·0
	II E. c.	08 05·4
	I Em.	08 07
	II Em.	13 32
	IV E. c.	19 37·1
2	IV E. f.	00 22·3
	I Sh. c.	01 54
	I Tr. c.	03 08
	I Sh. f.	04 11
	I Tr. f.	05 25
	IV Im.	07 32
	IV Em.	12 25
	I E. c.	23 03·3
3	II Sh. c.	02 32
	I Em.	02 35
	II Tr. c.	05 01
	II Sh. f.	05 23
	II Tr. f.	07 50
	III Sh. c.	10 08
	III Sh. f.	13 45
	III Tr. c.	15 11
	III Tr. f.	18 48
	I Sh. c.	20 22
	I Tr. c.	21 36
	I Sh. f.	22 39
	I Tr. f.	23 53
4	I E. c.	17 31·6
	I Em.	21 04
	II E. c.	21 23·7
5	II Em.	02 52
	I Sh. c.	14 50
	I Tr. c.	16 05
	I Sh. f.	17 07
	I Tr. f.	18 22
6	I E. c.	11 59·8
	I Em.	15 32
	II Sh. c.	15 49
	II Tr. c.	18 18
	II Sh. f.	18 40
	II Tr. f.	21 08
	III E. c.	23 53·5
7	III E. f.	03 32·7
	III Im.	05 00
	III Em.	08 39
	I Sh. c.	09 19
	I Tr. c.	10 34
	I Sh. f.	11 36
	I Tr. f.	12 51
8	I E. c.	06 28·1
	I Em.	10 01
8	II E. c.	10 41·2
	II Em.	16 10
9	I Sh. c.	03 47
	I Tr. c.	05 02
	I Sh. f.	06 04
	I Tr. f.	07 19
10	I E. c.	00 56·3
	I Em.	04 29
	IV Sh. c.	04 29
	II Sh. c.	05 06
	II Tr. c.	07 36
	II Sh. f.	07 56
	IV Sh. f.	09 07
	II Tr. f.	10 25
	III Sh. c.	14 07
	IV Tr. c.	16 11
	III Sh. f.	17 43
	III Tr. c.	19 12
	IV Tr. f.	20 57
	I Sh. c.	22 16
	III Tr. f.	22 49
	I Tr. c.	23 31
11	I Sh. f.	00 33
	I Tr. f.	01 48
	I E. c.	19 24·6
	I Em.	22 58
	II E. c.	23 59·5
12	II Em.	05 29
	I Sh. c.	16 44
	I Tr. c.	17 59
	I Sh. f.	19 01
	I Tr. f.	20 16
13	I E. c.	13 52·8
	I Em.	17 26
	II Sh. c.	18 22
	II Tr. c.	20 53
	II Sh. f	21 13
	II Tr. f.	23 42
14	III E. c.	03 52·0
	III E. f.	07 31·3
	III Im.	09 00
	I Sh. c.	11 12
	I Tr. c.	12 28
	III Em.	12 39
	I Sh. f.	13 29
	I Tr. f.	14 45
15	I E. c.	08 21·1
	I Em.	11 54
	II E. c.	13 17·0
	II Em.	18 46
16	I Sh. c.	05 41
	I Tr. c.	06 56
	I Sh. f.	07 58
	I Tr. f.	09 13
17	I E. c.	02 49·3
	I Em.	06 23
	II Sh. c.	07 40
	II Tr. c.	10 09
	II Sh. f.	10 30
	II Tr. f.	12 58
	III Sh. c.	18 04
	III Sh. f.	21 41
	III Tr. c.	23 10
18	I Sh. c.	00 09
	I Tr. c.	01 24
	I Sh. f.	02 26
	III Tr. f.	02 46
	I Tr. f.	03 41
	IV E. c.	13 36·2
	IV E. f.	18 23·7
	I E. c.	21 17·6
19	I Em.	00 51
	IV Im.	01 41
	II E. c.	02 35·2
	IV Em.	06 35
	II Em.	08 04
	I Sh. c.	18 38
	I Tr. c.	19 52
	I Sh. f.	20 55
	I Tr. f.	22 09
20	I E. c.	15 45·9
	I Em.	19 19
	II Sh. c.	20 55
	II Tr. c.	23 24
	II Sh. f.	23 47
21	II Tr. f.	02 14
	III E. c.	07 49·9
	III E. f.	11 29·4
	III Im.	12 56
	I Sh. c.	13 06
	I Tr. c.	14 20
	I Sh. f.	15 23
	III Em.	16 35
	I Tr. f.	16 37
22	I E. c.	10 14·1
	I Em.	13 47
	II E. c.	15 52·6
	II Em.	21 20
23	I Sh. c.	07 34
	I Tr. c.	08 48
23	I Sh. f.	09 51
	I Tr. f.	11 05
24	I E. c.	04 42·4
	I Em.	08 15
	II Sh. c.	10 12
	II Tr. c.	12 40
	II Sh. f.	13 03
	II Tr. f.	15 30
	III Sh. c.	22 02
25	III Sh. f.	01 39
	I Sh. c.	02 03
	III Tr. c.	03 04
	I Tr. c.	03 16
	I Sh. f.	04 20
	I Tr. f.	05 33
	III Tr. f.	06 40
	I E. c.	23 10·7
26	I Em.	02 43
	II E. c.	05 10·7
	II Em.	10 36
	I Sh. c.	20 31
	I Tr. c.	21 44
	IV Sh. c.	22 26
	I Sh. f.	22 48
27	I Tr. f.	00 01
	IV Sh. f.	03 06
	IV Tr. c.	09 52
	IV Tr. f.	14 38
	I E. c.	17 39·0
	I Em.	21 10
	II Sh. c.	23 29
28	II Tr. c.	01 55
	II Sh. f.	02 20
	II Tr. f.	04 45
	III E. c.	11 48·0
	I Sh. c.	14 59
	III E. f.	15 27·4
	I Tr. c.	16 12
	III Im.	16 47
	I Sh. f.	17 16
	I Tr. f.	18 29
	III Em.	20 25
29	I E. c.	12 07·2
	I Em.	15 38
	II E. c.	18 28·1
	II Em.	23 51
30	I Sh. c.	09 28
	I Tr. c.	10 40
	I Sh. f.	11 45
	I Tr. f.	12 57

I.	II.	III.	IV.
Nov. 1, $x_1 = -2·1$; $y_1 = 0·0$	Nov. 1, $x_1 = -2·7$; $y_1 = -0·1$	Nov. 14, $x_1 = -3·8$; $y_1 = -0·1$	Nov. 18, $x_1 = -5·8$; $y_1 = 0·0$
Nov. 15, $x_1 = -2·1$; $y_1 = 0·0$	Nov. 15, $x_1 = -2·7$; $y_1 = -0·1$	Nov. 14, $x_2 = -1·8$; $y_2 = -0·1$	Nov. 18, $x_2 = -3·9$; $y_2 = 0·0$

Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

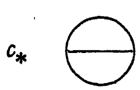
NOVEMBER.

Configurations at 03ʰ 00ᵐ.

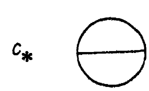
Day.	West.		East.
1	·4 ·2 ·1	○	·3
2	·4 1	○	. ·2 3·
3		○	·1 2· 3· ·4
4	2· 3· 1·	○	·4
5	3·	○	·2 ·1 ·4
6	·3 1·	○	2· ·4
7	·●3 2·	○	1· 4·
8	·2 ·1	○	·3 4·
9		○	1· ·2 4· 3·
10	·●1	○	2· 4· 3·
11	2· 4· 3· 1·	○	
12	·●2 4· 3·	○	·1
13	4· ·3 1·	○	2·
14	4· ·3 2·	○	1·
15	·4 ·2 ·1	○	·3
16	·4	○	1· ·2 ·3
17	·●1 ·4	○	2· 3·
18	1·○ ·4 2· 3·	○	
19	·●2 ·●4 3·	○	·1
20	·3 1·	○	·2 ·4
21	·3 2·	○	·1 ·4
22	·2 ·1	○	·3 ·4
23		○	·2 1· ·3 ·4
24	·1	○	2· 3· 4·
25	2· 1 3	○	: 4·
26	3· ·2	○	·1 4·
27	·3 1·	○	4· ·2
28	·3 4·	○	·1 2○·
29	4· ·2 1·	○	·3
30	4·	○	·2 1· ·3

PHASES OF THE ECLIPSES.

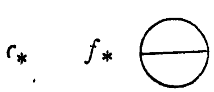
I



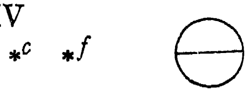
II



III



IV



DECEMBER.

Day		h m
1	I E. c.	00 35·5
	I Em.	10 06
	II Sh. c.	12 46
	II Tr. c.	15 09
	II Sh. f.	15 37
	II Tr. f.	18 00
2	III Sh. c.	02 00
	I Sh. c.	03 56
	I Tr. c.	05 08
	III Sh. f.	05 37
	I Sh. f.	06 13
	III Tr. c.	06 52
	I Tr. f.	07 25
	III Tr. f.	10 28
3	I E. c.	01 03·8
	I Em.	04 33
	II E. c.	07 46·2
	II Em.	13 06
	I Sh. c.	22 24
	I Tr. c.	23 35
4	I Sh. f.	00 42
	I Tr. f.	01 52
	I E. c.	19 32·1
	I Em.	23 01
5	II Sh. c.	02 02
	II Tr. c.	04 23
	II Sh. f.	04 54
	II Tr. f.	07 14
	IV E. c.	07 35·6
	IV E. f.	12 25·0
	III E. c.	15 45·4
	I Sh. c.	16 53
	I Tr. c.	18 03
	IV Im.	18 55
	I Sh. f.	19 10
	III E. f.	19 24·9
	I Tr. f.	20 20
	III Im.	20 33
	IV Em.	23 48
6	III Em.	00 11
	I E. c.	14 00·4
	I Em.	17 28
	II E. c.	21 03·5
7	II Em.	02 20
	I Sh. c.	11 21
	I Tr. c.	12 30
	I Sh. f.	13 38
	I Tr. f.	14 47
8	I E. c.	08 28·6
	I Em.	11 56
	II Sh. c.	15 19
	II Tr. c.	17 36
	II Sh. f.	18 11
	II Tr. f.	20 27

Day		h m
9	I Sh. c.	05 50
	III Sh. c.	05 59
	I Tr. c.	06 58
	I Sh. f.	08 07
	I Tr. f.	09 15
	III Sh. f.	09 36
	III Tr. c.	10 37
	III Tr. f.	14 13
10	I E. c.	02 57·0
	I Em.	06 23
	II E. c.	10 21·5
	II Em.	15 34
11	I Sh. c.	00 18
	I Tr. c.	01 25
	I Sh. f.	02 35
	I Tr. f.	03 42
	I E. c.	21 25·2
12	I Em.	00 51
	II Sh. c.	04 36
	II Tr. c.	06 49
	II Sh. f.	07 27
	II Tr. f.	09 40
	I Sh. c.	18 46
	III E. c.	19 42·8
	I Tr. c.	19 53
	I Sh. f.	21 03
	I Tr. f.	22 10
	III E. f.	23 22·3
13	III Im.	00 15
	III Em.	03 53
	I E. c.	15 53·6
	IV Sh. c.	16 22
	I Em.	19 18
	IV Sh. f.	21 05
	II E. c.	23 38·9
14	IV Tr. c.	02 36
	II Em.	04 46
	IV Tr. f.	07 21
	I Sh. c.	13 15
	I Tr. c.	14 20
	I Sh. f.	15 32
	I Tr. f.	16 37
15	I E. c.	10 21·9
	I Em.	13 45
	II Sh. c.	17 53
	II Tr. c.	20 02
	II Sh. f.	20 45
	II Tr. f.	22 53
16	I Sh. c.	07 43
	I Tr. c.	08 47
	III Sh. c.	09 56
	I Sh. f.	10 00
	I Tr. f.	11 04
	III Sh. f.	13 34

Day		h m
16	III Tr. c.	14 17
	III Tr. f.	17 53
17	I E. c.	04 50·2
	I Em.	08 12
	II E. c.	12 56·8
	II Em.	17 59
18	I Sh. c.	02 11
	I Tr. c.	03 14
	I Sh. f.	04 29
	I Tr. f.	05 31
	I E. c.	23 18·5
19	I Em.	02 39
	II Sh. c.	07 10
	II Tr. c.	09 14
	II Sh. f.	10 01
	II Tr. f.	12 04
	I Sh. c.	20 40
	I Tr. c.	21 41
	I Sh. f.	22 57
	III E. c.	23 40·6
	I Tr. f.	23 58
20	III E. f.	03 20·1
	III Im.	03 52
	III Em.	07 29
	I E. c.	17 46·8
	I Em.	21 06
21	II E. c.	02 14·1
	II Em.	07 10
	I Sh. c.	15 08
	I Tr. c.	16 08
	I Sh. f.	17 25
	I Tr. f.	18 25
22	IV E. c.	01 35·4
	IV E. f.	06 26·4
	IV Im.	11 09
	I E. c.	12 15·[illegible]
	I Em.	15 33
	IV Em.	16 01
	II Sh. c.	20 27
	II Tr. c.	22 25
	II Sh. f.	23 19
23	II Tr. f.	01 16
	I Sh. c.	09 36
	I Tr. c.	10 35
	I Sh. f.	11 54
	I Tr. f.	12 52
	III Sh. c.	13 54
	III Sh. f.	17 32
	III Tr. c.	17 52
	III Tr. f.	21 28
24	I E. c.	06 43·5
	I Em.	10 00
	II E. c.	15 31·9

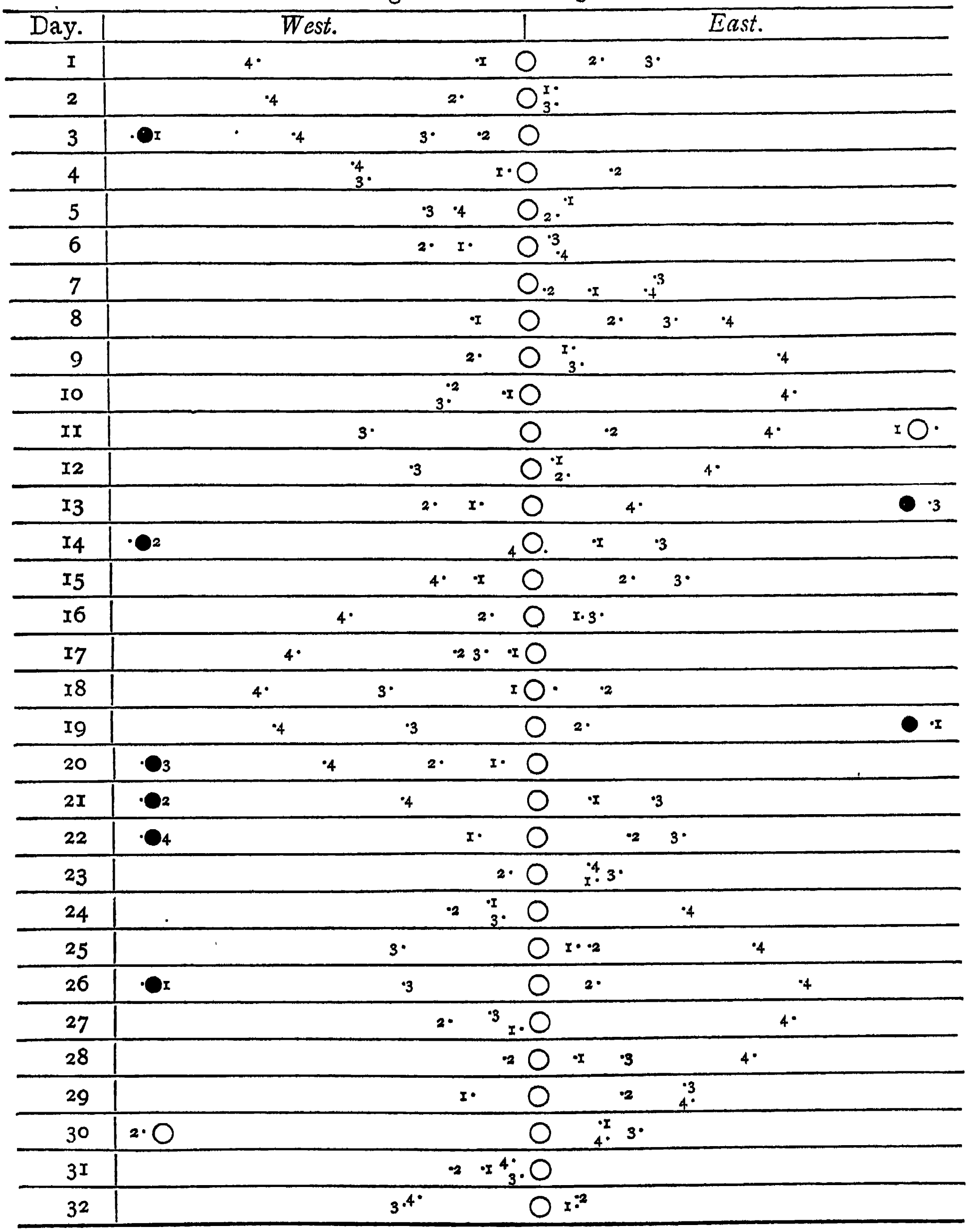
Day		h m
24	II Em.	20 22
25	I Sh. c.	04 05
	I Tr. c.	05 02
	I Sh. f.	06 22
	I Tr. f.	07 19
26	I E. c.	01 11·8
	I Em.	04 26
	II Sh. c.	09 44
	II Tr. c.	11 36
	II Sh. f.	12 36
	II Tr. f.	14 27
	I Sh. c.	22 33
	I Tr. c.	23 28
27	I Sh. f.	00 51
	I Tr. f.	01 46
	III E. c.	03 38·6
	III E. f.	07 18·2
	III Im.	07 24
	III Em.	11 02
	I E. c.	19 40·2
	I Em.	22 53
28	II E. c.	04 49·2
	II Em.	09 32
	I Sh. c.	17 02
	I Tr. c.	17 55
	I Sh. f.	19 19
	I Tr. f.	20 12
29	I E. c.	14 08·5
	I Em.	17 20
	II Sh. c.	23 01
30	II Tr. c.	00 46
	II Sh. f.	01 53
	II Tr. f.	03 37
	IV Sh. c.	10 18
	I Sh. c.	11 30
	I Tr. c.	12 22
	I Sh. f.	13 47
	I Tr. f.	14 39
	IV Sh. f.	15 03
	III Sh. c.	17 52
	IV Tr. c.	18 21
	III Tr. c.	21 22
	III Sh. f.	21 30
	IV Tr. f.	23 06
31	III Tr. f.	00 58
	I E. c.	08 37·0
	I Em.	11 46
	II E. c.	18 07·0
	II Em.	22 42
32	I Sh. c.	05 58
	I Tr. c.	06 48
	I Sh. f.	08 16
	I Tr. f.	09 05

I.	II.	III.	IV.
Dec. 1, $x_1 = -2·0$; $y_1 = 0·0$	Dec. 3, $x_1 = -2·6$; $y_1 = -0·1$	Dec. 19, $x_1 = -3·3$; $y_1 = -0·1$	Dec. 22, $x_1 = -4·9$; $y_1 = 0·0$
Dec. 17, $x_1 = -1·9$; $y_1 = 0·0$	Dec. 17, $x_1 = -2·4$; $y_1 = -0·1$	Dec. 20, $x_2 = -1·3$; $y_2 = -0·1$	Dec. 22, $x_2 = -2·9$; $y_2 = 0·0$

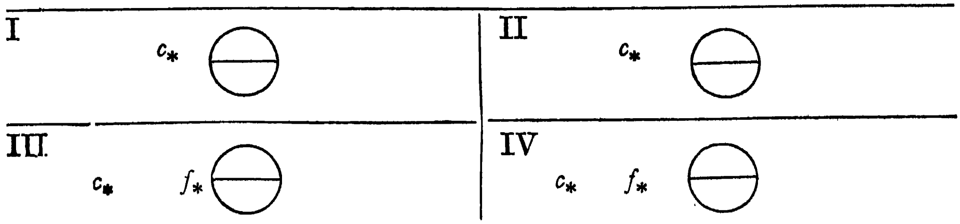
Eclipse commences	E. c.	Transit commences	Tr. c.
Eclipse finishes	E. f.	Transit finishes	Tr. f.
Occultation, immersion	Im.	Shadow commences	Sh. c.
Occultation, emersion	Em.	Shadow finishes	Sh. f.

DECEMBER.

Configurations at 02ʰ 30ᵐ.



PHASES OF THE ECLIPSES.

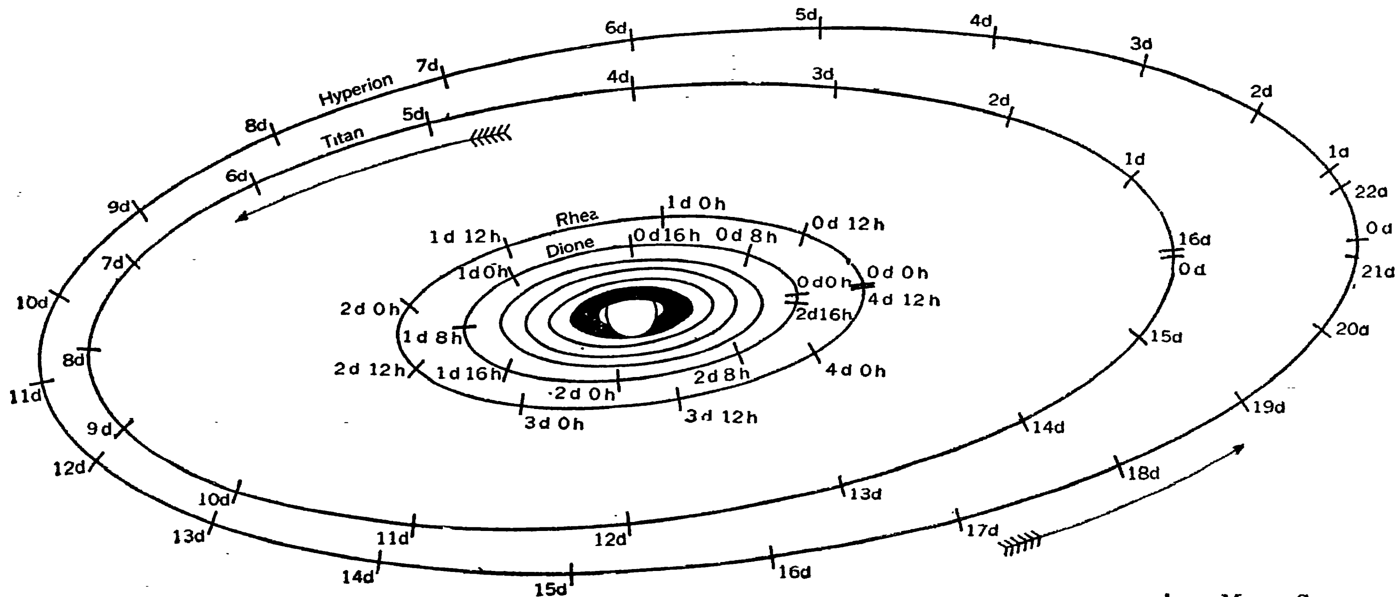


RINGS OF SATURN, 1931.

ELEMENTS FOR DETERMINING THE GEOCENTRIC POSITION, APPEARANCE, AND MAGNITUDE OF SATURN'S RINGS.

Date.	a	b	P	B	U	ω	B'	U'	Stellar Mag. of Saturn.
	″	″	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	
Jan. 1	34·08	+14·33	+6 54·1	+24 52·4	159 57·8	41 59·4	+24 45·1	118 23·7	+0·7
9	34·08	14·22	6 56·4	24 40·3	160 58·8	41 59·4	24 42·4	118 39·4	0·7
17	34·13	14·13	6 58·6	24 27·7	161 59·4	41 59·3	24 39·7	118 55·0	0·7
25	34·23	14·05	7 00·6	24 14·8	162 58·9	41 59·3	24 37·0	119 10·7	0·7
Feb. 2	34·38	14·00	7 02·4	24 01·9	163 56·6	41 59·3	24 34·3	119 26·3	0·8
10	34·58	+13·96	+7 04·0	+23 49·2	164 52·1	41 59·2	+24 31·5	119 41·9	+0·8
18	34·83	13·95	7 05·3	23 36·8	165 44·6	41 59·2	24 28·7	119 57·6	0·8
26	35·12	13·96	7 06·5	23 24·9	166 33·6	41 59·2	24 25·9	120 13·2	0·8
Mar. 6	35·47	13·99	7 07·6	23 13·7	167 18·6	41 59·1	24 23·1	120 28·8	0·8
14	35·86	14·04	7 08·4	23 03·5	167 59·1	41 59·1	24 20·2	120 44·4	0·8
22	36·27	+14·12	+7 09·1	+22 54·5	168 34·6	41 59·0	+24 17·3	120 59·9	+0·8
30	36·72	14·22	7 09·6	22 46·7	169 04·6	41 59·0	24 14·4	121 15·5	0·8
Apr. 7	37·20	14·34	7 10·0	22 40·5	169 28·9	41 59·0	24 11·5	121 31·1	0·8
15	37·70	14·48	7 10·3	22 35·9	169 47·1	41 58·9	24 08·5	121 46·6	0·8
23	38·21	14·65	7 10·5	22 33·0	169 59·0	41 58·9	24 05·5	122 02·2	0·7
May 1	38·72	+14·84	+7 10·6	+22 32·0	170 04·3	41 58·9	+24 02·5	122 17·7	+0·7
9	39·23	15·04	7 10·6	22 32·8	170 03·2	41 58·8	23 59·5	122 33·2	0·6
17	39·72	15·26	7 10·5	22 35·3	169 55·7	41 58·8	23 56·3	122 48·8	0·6
25	40·18	15·48	7 10·3	22 39·7	169 42·1	41 58·7	23 53·2	123 04·3	0·6
June 2	40·60	15·71	7 10·0	22 45·7	169 22·6	41 58·7	23 50·1	123 19·8	0·5
10	40·96	+15·93	+7 09·7	+22 53·0	168 58·0	41 58·7	+23 47·0	123 35·2	+0·4
18	41·26	16·14	7 09·2	23 01·5	168 28·9	41 58·6	23 43·8	123 50·7	0·4
26	41·49	16·33	7 08·6	23 10·9	167 56·1	41 58·6	23 40·6	124 06·2	0·4
July 4	41·64	16·50	7 07·9	23 20·8	167 20·8	41 58·6	23 37·3	124 21·6	0·3
12	41·70	16·63	7 07·1	23 31·1	166 44·0	41 58·5	23 34·1	124 37·0	0·3
20	41·67	+16·73	+7 06·3	+23 41·2	166 06·8	41 58·5	+23 30·8	124 52·5	+0·3
28	41·55	16·80	7 05·4	23 50·9	165 30·7	41 58·4	23 27·5	125 07·9	0·3
Aug. 5	41·35	16·83	7 04·6	23 59·9	164 56·6	41 58·4	23 24·2	125 23·3	0·4
13	41·08	16·80	7 03·7	24 08·1	164 25·7	41 58·4	23 20·8	125 38·7	0·4
21	40·74	16·73	7 03·0	24 15·2	163 59·0	41 58·3	23 17·5	125 54·1	0·4
29	40·34	+16·63	+7 02·4	+24 21·0	163 37·4	41 58·3	+23 14·0	126 09·5	+0·5
Sept. 6	39·89	16·50	7 01·9	24 25·4	163 21·5	41 58·2	23 10·6	126 24·8	0·5
14	39·41	16·33	7 01·7	24 28·3	163 11·9	41 58·2	23 07·1	126 40·2	0·6
22	38·91	16·13	7 01·6	24 29·8	163 08·8	41 58·2	23 03·6	126 55·5	0·6
30	38·40	15·92	7 01·7	24 29·6	163 12·5	41 58·1	23 00·1	127 10·9	0·6
Oct. 8	37·89	+15·69	+7 02·1	+24 27·9	163 22·9	41 58·1	+22 56·6	127 26·2	+0·7
16	37·39	15·45	7 02·6	24 24·6	163 40·0	41 58·1	22 53·0	127 41·5	0·7
24	36·91	15·21	7 03·4	24 19·7	164 03·4	41 58·0	22 49·4	127 56·8	0·7
Nov. 1	36·45	14·96	7 04·3	24 13·4	164 32·7	41 58·0	22 45·8	128 12·1	0·8
9	36·02	14·71	7 05·2	24 05·6	165 07·6	41 57·9	22 42·2	128 27·4	0·8
17	35·63	+14·46	+7 06·2	+23 56·4	165 47·6	41 57·9	+22 38·5	128 42·6	+0·8
25	35·28	14·22	7 07·3	23 45·8	166 32·1	41 57·9	22 34·7	128 57·9	0·8
Dec. 3	34·98	13·99	7 08·4	23 34·0	167 20·5	41 57·8	22 31·0	129 13·1	0·8
11	34·72	13·77	7 09·5	23 20·9	168 12·2	41 57·8	22 27·3	129 28·4	0·8
19	34·51	13·55	7 10·4	23 06·8	169 06·6	41 57·8	22 23·6	129 43·6	0·8
27	34·35	+13·35	+7 11·3	+22 51·8	170 03·0	41 57·7	+22 19·8	129 58·8	+0·8
35	34·24	+13·16	+7 12·1	+22 36·1	171 00·8	41 57·7	+22 16·0	130 14·0	+0·8

South



North

APPARENT ORBITS OF THE SEVEN INNER SATELLITES OF SATURN AT DATE OF OPPOSITION, 1931 JULY 13, AS SEEN IN AN INVERTING TELESCOPE.

Names of the Satellites.

I.	Mimas
II.	Enceladus
III.	Tethys
IV.	Dione
V.	Rhea
VI.	Titan
VII.	Hyperion
VIII.	Japetus
IX.	Phœbe

Mean Synodic Periods.

	d	h
I.	0	22·6
II.	1	08·9
III.	1	21·3
IV.	2	17·7
V.	4	12·5
VI.	15	23·3
VII.	21	07·6
VIII.	79	22·1
IX.	523	15·6

MIMAS.

Greenwich Mean Time of Eastern Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Mar.	28 06·3	May	7 18·9	June	17 07·4	July	27 19·8	Sept.	6 08·3	Oct.	16 21·0
	29 05·0		8 17·5		18 06·0		28 18·4		7 06·9		17 19·6
	30 03·6		9 16·1		19 04·6		29 17·0		8 05·5		18 18·2
	31 02·2		10 14·7		20 03·2		30 15·6		9 04·2		19 16·9
Apr.	1 00·8		11 13·3		21 01·8		31 14·2		10 02·8		20 15·5
	1 23·5		12 11·9		22 00·4	Aug.	1 12·8		11 01·4		21 14·1
	2 22·1		13 10·5		22 23·1		2 11·5		12 00·0		22 12·7
	3 20·7		14 09·2		23 21·7		3 10·1		12 22·7		23 11·4
	4 19·3		15 07·8		24 20·3		4 08·7		13 21·3		24 10·0
	5 18·0		16 06·4		25 18·9		5 07·3		14 19·9		25 08·6
	6 16·6		17 05·0		26 17·5		6 06·0		15 18·5		26 07·2
	7 15·2		18 03·7		27 16·1		7 04·6		16 17·1		27 05·9
	8 13·8		19 02·3		28 14·7		8 03·2		17 15·7		28 04·5
	9 12·4		20 00·9		29 13·3		9 01·8		18 14·3		29 03·1
	10 11·0		20 23·5		30 11·9		10 00·4		19 13·0		30 01·7
	11 09·6		21 22·1	July	1 10·6		10 23·1		20 11·6		31 00·4
	12 08·3		22 20·8		2 09·2		11 21·7		21 10·2		31 23·0
	13 06·9		23 19·4		3 07·8		12 20·3		22 08·8	Nov.	1 21·6
	14 05·5		24 18·0		4 06·4		13 18·9		23 07·5		2 20·2
	15 04·1		25 16·6		5 05·0		14 17·5		24 06·1		3 18·8
	16 02·8		26 15·2		6 03·6		15 16·1		25 04·7		4 17·5
	17 01·4		27 13·8		7 02·2		16 14·7		26 03·3		5 16·1
	18 00·0		28 12·4		8 00·8		17 13·3		27 01·9		6 14·7
	18 22·6		29 11·0		8 23·5		18 12·0		28 00·6		7 13·3
	19 21·2		30 09·7		9 22·1		19 10·6		28 23·2		8 12·0
	20 19·9		31 08·3		10 20·7		20 09·2		29 21·8		9 10·6
	21 18·5	June	1 06·9		11 19·3		21 07·8		30 20·4		10 09·2
	22 17·1		2 05·5		12 17·9		22 06·4	Oct.	1 19·0		11 07·8
	23 15·7		3 04·2		13 16·5		23 05·0		2 17·6		12 06·5
	24 14·3		4 02·8		14 15·1		24 03·6		3 16·3		13 05·1
	25 12·9		5 01·4		15 13·7		25 02·2		4 14·9		14 03·7
	26 11·5		6 00·0		16 12·3		26 00·9		5 13·5		15 02·3
	27 10·1		6 22·6		17 11·0		26 23·5		6 12·1		16 01·0
	28 08·8		7 21·3		18 09·6		27 22·1		7 10·8		16 23·6
	29 07·4		8 19·9		19 08·2		28 20·7		8 09·4		17 22·2
	30 06·0		9 18·5		20 06·8		29 19·3		9 08·0		
May	1 04·6		10 17·1		21 05·5		30 17·9		10 06·6		
	2 03·2		11 15·7		22 04·1		31 16·5		11 05·3		
	3 01·8		12 14·3		23 02·7	Sept.	1 15·2		12 03·9		
	4 00·4		13 12·9		24 01·3		2 13·8		13 02·5		
	4 23·0		14 11·5		24 23·9		3 12·4		14 01·1		
	5 21·7		15 10·2		25 22·6		4 11·0		14 23·8		
	6 20·3		16 08·8		26 21·2		5 09·7		15 22·4		

ENCELADUS.

Greenwich Mean Time of Eastern Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Mar.	28 17·9	May	7 11·5	June	16 05·0	July	25 22·3	Sept.	3 15·9	Oct.	13 09·7
	30 02·8		8 20·4		17 13·9		27 07·2		5 00·8		14 18·6
	31 11·6		10 05·3		18 22·7		28 16·1		6 09·7		16 03·5
Apr.	1 20·5		11 14·2		20 07·6		30 01·0		7 18·6		17 12·4
	3 05·4		12 23·1		21 16·5		31 09·9		9 03·5		18 21·3
	4 14·3		14 07·9		23 01·4	Aug.	1 18·8		10 12·4		20 06·2
	5 23·2		15 16·8		24 10·2		3 03·6		11 21·2		21 15·1
	7 08·1		17 01·7		25 19·1		4 12·5		13 06·1		23 00·0
	8 17·0		18 10·6		27 04·0		5 21·4		14 15·0		24 08·9
	10 01·9		19 19·5		28 12·9		7 06·3		15 23·9		25 17·7
	11 10·8		21 04·4		29 21·7		8 15·2		17 08·8		27 02·6
	12 19·6		22 13·2	July	1 06·6		10 00·1		18 17·7		28 11·5
	14 04·5		23 22·1		2 15·5		11 08·9		20 02·5		29 20·4
	15 13·4		25 07·0		4 00·4		12 17·8		21 11·4		31 05·3
	16 22·3		26 15·9		5 09·2		14 02·7		22 20·3	Nov.	1 14·2
	18 07·2		28 00·7		6 18·1		15 11·6		24 05·2		2 23·1
	19 16·1		29 09·6		8 03·0		16 20·5		25 14·1		4 08·0
	21 00·9		30 18·5		9 11·9		18 05·3		26 23·0		5 16·9
	22 09·8	June	1 03·4		10 20·7		19 14·2		28 07·8		7 01·8
	23 18·7		2 12·2		12 05·6		20 23·1		29 16·7		8 10·7
	25 03·6		3 21·1		13 14·5		22 08·0	Oct.	1 01·6		9 19·6
	26 12·5		5 06·0		14 23·3		23 16·9		2 10·5		11 04·5
	27 21·4		6 14·9		16 08·2		25 01·8		3 19·4		12 13·4
	29 06·2		7 23·7		17 17·1		26 10·6		5 04·3		13 22·3
	30 15·1		9 08·6		19 02·0		27 19·5		6 13·2		15 07·2
May	2 00·0		10 17·5		20 10·8		29 04·4		7 22·1		16 16·1
	3 08·9		12 02·4		21 19·7		30 13·3		9 07·0		18 01·0
	4 17·8		13 11·2		23 04·6		31 22·2		10 15·9		
	6 02·7		14 20·1		24 13·5	Sept.	2 07·1		12 00·8		

TETHYS.

Greenwich Mean Time of Eastern Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Mar.	29 14·4	May	8 05·9	June	16 21·1	July	26 12·1	Sept.	4 03·3	Oct.	13 18·9
	31 11·7		10 03·2		18 18·4		28 09·4		6 00·6		15 16·2
Apr.	2 09·0		12 00·5		20 15·6		30 06·7		7 22·0		17 13·5
	4 06·3		13 21·8		22 12·9	Aug.	1 04·0		9 19·3		19 10·8
	6 03·7		15 19·1		24 10·2		3 01·3		11 16·6		21 08·2
	8 01·0		17 16·4		26 07·5		4 22·6		13 13·9		23 05·5
	9 22·3		19 13·6		28 04·8		6 19·9		15 11·2		25 02·8
	11 19·6		21 10·9		30 02·1		8 17·2		17 08·5		27 00·1
	13 16·9		23 08·2	July	1 23·4		10 14·5		19 05·8		28 21·4
	15 14·2		25 05·5		3 20·7		12 11·8		21 03·1		30 18·8
	17 11·5		27 02·8		5 17·9		14 09·1		23 00·4	Nov.	1 16·1
	19 08·8		29 00·1		7 15·2		16 06·4		24 21·8		3 13·4
	21 06·1		30 21·4		9 12·5		18 03·7		26 19·1		5 10·8
	23 03·4	June	1 18·7		11 09·8		20 01·0		28 16·4		7 08·1
	25 00·7		3 16·0		13 07·1		21 22·3		30 13·7		9 05·4
	26 22·0		5 13·3		15 04·4		23 19·5	Oct.	2 11·0		11 02·8
	28 19·3		7 10·6		17 01·7		25 16·8		4 08·3		13 00·1
	30 16·6		9 07·9		18 23·0		27 14·1		6 05·6		14 21·4
May	2 14·0		11 05·2		20 20·3		29 11·4		8 02·9		16 18·8
	4 11·3		13 02·5		22 17·5		31 08·7		10 00·3		18 16·1
	6 08·6		14 23·8		24 14·8	Sept.	2 06·0		11 21·6		

DIONE.

Greenwich Mean Time of Eastern Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Mar.	28 11·8	May	8 13·3	June	18 14·2	July	29 14·9	Sept.	8 15·9	Oct.	19 17·4
	31 05·5		11 07·0		21 07·9	Aug.	1 08·6		11 09·6		22 11·1
Apr.	2 23·3		14 00·7		24 01·5		4 02·3		14 03·3		25 04·8
	5 17·0		16 18·4		26 19·2		6 19·9		16 21·0		27 22·6
	8 10·7		19 12·0		29 12·8		9 13·6		19 14·7		30 16·3
	11 04·4		22 05·7	July	2 06·5		12 07·2		22 08·4	Nov.	2 10·0
	13 22·1		24 23·3		5 00·1		15 00·9		25 02·0		5 03·7
	16 15·8		27 17·0		7 17·8		17 18·6		27 19·7		7 21·4
	19 09·5		30 10·7		10 11·4		20 12·3		30 13·4		10 15·1
	22 03·2	June	2 04·3		13 05·1		23 05·9	Oct.	3 07·1		13 08·9
	24 20·9		4 22·0		15 22·7		25 23·6		6 00·8		16 02·6
	27 14·6		7 15·6		18 16·3		28 17·2		8 18·5		18 20·3
	30 08·3		10 09·3		21 10·0		31 10·9		11 12·3		
May	3 02·0		13 02·9		24 03·6	Sept.	3 04·6		14 06·0		
	5 19·6		15 20·6		26 21·3		5 22·3		16 23·7		

RHEA.

Greenwich Mean Time of Eastern Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Mar.	29 19·5	May	9 11·5	June	19 02·8	July	29 17·7	Sept.	8 08·9	Oct.	19 00·8
Apr.	3 08·0		13 23·9		23 15·1	Aug.	3 06·0		12 21·2		23 13·3
	7 20·5		18 12·3		28 03·4		7 18·4		17 09·6		28 01·9
	12 09·0		23 00·7	July	2 15·8		12 06·7		21 22·0	Nov.	1 14·4
	16 21·4		27 13·1		7 04·1		16 19·0		26 10·5		6 02·9
	21 09·9	June	1 01·4		11 16·5		21 07·4		30 22·9		10 15·4
	25 22·3		5 13·8		16 04·8		25 19·7	Oct.	5 11·4		15 03·9
	30 10·7		10 02·1		20 17·1		30 08·1		9 23·9		19 16·4
May	4 23·1		14 14·4		25 05·4	Sept.	3 20·5		14 12·3		

TITAN.

Greenwich Mean Time of Greatest Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Apr.	2 16·9 W.	May	12 07·4 E.	June	21 09·2 W.	July	30 19·8 E.	Sept.	8 21·3 W.	Oct.	18 11·8 E.
	10 09·7 E.		20 13·5 W.		29 01·0 E.	Aug.	8 01·5 W.		16 13·7 E.		26 18·6 W.
	18 16·3 W.		28 05·6 E.	July	7 06·6 W.		15 17·4 E.		24 19·9 W.	Nov.	3 11·5 E.
	26 08·8 E.	June	5 11·5 W.		14 22·4 E.		23 23·2 W.	Oct.	2 12·5 E.		11 18·5 W.
May	4 15·1 W.		13 03·5 E.		23 04·0 W.		31 15·4 E.		10 19·0 W.		

HYPERION.

Greenwich Mean Time of Greatest Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Apr.	4 18·4 E.	May	17 05·2 E.	June	28 13·0 E.	Aug.	9 21·5 E.	Sept.	21 11·0 E.	Nov.	3 07·7 E.
	15 16·8 W.		28 01·6 W.	July	9 09·6 W.		20 19·5 W.	Oct.	2 10·0 W.		14 05·9 W.
	26 00·2 E.	June	7 09·3 E.		19 16·9 E.		31 03·3 E.		12 20·5 E.		
May	6 21·4 W.		18 05·6 W.		30 14·1 W.	Sept.	11 02·1 W.		23 19·3 W.		

JAPETUS.

Greenwich Mean Time of Conjunction and Greatest Elongation.

	d h		d h		d h		d h		d h		d h
Apr.	2 04·5 E.	May	12 14·3 W.	June	20 08·0 E.	July	29 22·0 W.	Sept.	6 16·9 E.	Oct.	16 21·6 W.
	21 18·5 I.	June	1 16·0 S.	July	9 11·1 I.	Aug.	18 22·5 S.		26 00·3 I.	Nov.	6 10·5 S.
											25 16·6 E.

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF PHŒBE.

Date.	$\alpha_P-\alpha_S$	$\delta_P-\delta_S$	Date.	$\alpha_P-\alpha_S$	$\delta_P-\delta_S$	Date.	$\alpha_P-\alpha_S$	$\delta_P-\delta_S$
	m s	′ ″		m s	′ ″		m s	′ ″
Feb. 7	−0 08·5	+2 27	May 22	+2 00·0	+4 57	Sept. 3	+1 58·6	+0 54
9	0 05·7	2 31	24	2 01·7	4 56	5	1 56·6	0 49
11	0 02·9	2 35	26	2 03·3	4 54	7	1 54·6	0 44
13	−0 00·1	2 38	28	2 04·8	4 53	9	1 52·4	0 39
15	+0 02·7	2 42	30	2 06·3	4 52	11	1 50·2	0 34
17	+0 05·5	+2 46	June 1	+2 07·7	+4 50	13	+1 48·0	+0 29
19	0 08·4	2 50	3	2 09·1	4 48	15	1 45·6	0 24
21	0 11·2	2 54	5	2 10·4	4 45	17	1 43·2	0 20
23	0 14·0	2 58	7	2 11·7	4 43	19	1 40·7	0 15
25	0 16·8	3 02	9	2 12·9	4 40	21	1 38·2	0 10
27	+0 19·6	+3 06	11	+2 14·0	+4 37	23	+1 35·6	+0 06
Mar. 1	0 22·4	3 10	13	2 15·1	4 34	25	1 32·9	+0 02
3	0 25·2	3 14	15	2 16·2	4 31	27	1 30·1	−0 03
5	0 28·0	3 18	17	2 17·1	4 27	29	1 27·3	0 07
7	0 30·8	3 23	19	2 18·0	4 23	Oct. 1	1 24·5	0 11
9	+0 33·6	+3 27	21	+2 18·9	+4 19	3	+1 21·6	−0 15
11	0 36·3	3 31	23	2 19·6	4 15	5	1 18·6	0 20
13	0 39·1	3 35	25	2 20·3	4 11	7	1 15·6	0 24
15	0 41·8	3 39	27	2 21·0	4 06	9	1 12·5	0 27
17	0 44·6	3 43	29	2 21·6	4 02	11	1 09·4	0 31
19	+0 47·3	+3 47	July 1	+2 22·1	+3 57	13	+1 06·2	−0 35
21	0 50·0	3 51	3	2 22·5	3 52	15	1 03·0	0 39
23	0 52·6	3 55	5	2 22·8	3 47	17	0 59·8	0 43
25	0 55·3	3 59	7	2 23·1	3 42	19	0 56·5	0 47
27	0 57·9	4 03	9	2 23·4	3 36	21	0 53·2	0 51
29	+1 00·5	+4 07	11	+2 23·5	+3 31	23	+0 49·8	−0 54
31	1 03·1	4 11	13	2 23·6	3 25	25	0 46·4	0 58
Apr. 2	1 05·7	4 14	15	2 23·6	3 20	27	0 43·0	1 02
4	1 08·3	4 18	17	2 23·5	3 14	29	0 39·6	1 06
6	1 10·8	4 21	19	2 23·4	3 08	31	0 36·1	1 10
8	+1 13·3	+4 25	21	+2 23·1	+3 02	Nov. 2	+0 32·6	−1 14
10	1 15·8	4 28	23	2 22·8	2 56	4	0 29·1	1 17
12	1 18·2	4 31	25	2 22·4	2 50	6	0 25·6	1 21
14	1 20·7	4 34	27	2 22·0	2 44	8	0 22·1	1 25
16	1 23·1	4 37	29	2 21·5	2 38	10	0 18·6	1 29
18	+1 25·4	+4 39	31	+2 20·9	+2 32	12	+0 15·0	−1 33
20	1 27·8	4 42	Aug. 2	2 20·2	2 26	14	0 11·5	1 36
22	1 30·1	4 44	4	2 19·4	2 20	16	0 08·0	1 40
24	1 32·3	4 46	6	2 18·6	2 14	18	0 04·4	1 44
26	1 34·6	4 48	8	2 17·7	2 08	20	+0 00·9	1 48
28	+1 36·8	+4 50	10	+2 16·7	+2 02	22	−0 02·6	−1 52
30	1 38·9	4 52	12	2 15·6	1 56	24	0 06·1	1 56
May 2	1 41·1	4 53	14	2 14·4	1 50	26	0 09·6	2 00
4	1 43·2	4 55	16	2 13·2	1 44	28	0 13·0	2 05
6	1 45·2	4 56	18	2 11·9	1 38	30	0 16·5	2 09
8	+1 47·2	+4 57	20	+2 10·5	+1 32	Dec. 2	−0 19·9	−2 13
10	1 49·2	4 57	22	2 09·0	1 27	4	0 23·2	2 17
12	1 51·1	4 58	24	2 07·5	1 21	6	0 26·6	2 21
14	1 53·0	4 58	26	2 05·9	1 16	8	0 29·9	2 25
16	1 54·8	4 58	28	2 04·2	1 10	10	0 33·2	2 29
18	+1 56·6	+4 58	30	+2 02·4	+1 05	12	−0 36·4	−2 34
20	+1 58·3	+4 57	Sept. 1	+2 00·6	+1 00	14	−0 39·5	−2 38

Date.		MIMAS.		ENCELADUS.		TETHYS.		DIONE.	
		$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$
		°	″	°	″	°	″	°	″
Mar.	27	+0·4	24·9	+0·2	32·0	−1·0	39·6	+0·2	50·7
Apr.	1	0·5	25·1	0·2	32·2	1·0	39·9	0·2	51·1
	6	0·7	25·3	0·2	32·5	1·0	40·2	0·2	51·5
	11	0·8	25·5	0·2	32·7	1·0	40·5	0·2	51·9
	16	1·0	25·7	0·2	33·0	1·0	40·9	0·2	52·3
	21	+1·1	26·0	+0·2	33·3	−1·0	41·2	+0·2	52·8
	26	1·3	26·2	0·2	33·6	1·0	41·6	0·2	53·2
May	1	1·4	26·4	0·2	33·9	1·0	41·9	0·2	53·7
	6	1·5	26·6	0·2	34·1	1·0	42·3	0·2	54·1
	11	1·6	26·8	0·2	34·4	1·0	42·6	0·2	54·5
	16	+1·6	27·0	+0·2	34·7	−1·0	42·9	+0·2	55·0
	21	1·7	27·2	0·2	34·9	1·0	43·2	0·2	55·4
	26	1·8	27·4	0·2	35·2	1·0	43·5	0·2	55·8
	31	1·8	27·6	0·2	35·4	1·0	43·8	0·2	56·1
June	5	1·9	27·8	0·2	35·6	1·0	44·1	0·2	56·5
	10	+1·9	27·9	+0·1	35·8	−1·0	44·3	+0·2	56·8
	15	1·9	28·0	0·1	36·0	1·0	44·5	0·2	57·0
	20	1·9	28·2	0·1	36·1	1·0	44·7	0·2	57·3
	25	1·9	28·3	0·1	36·2	1·0	44·9	0·2	57·5
	30	1·9	28·3	0·1	36·3	1·0	45·0	0·2	57·6
July	5	+1·8	28·4	+0·1	36·4	−1·0	45·1	+0·2	57·7
	10	1·8	28·4	0·1	36·5	1·0	45·1	0·2	57·8
	15	1·7	28·4	0·1	36·5	1·0	45·1	0·1	57·8
	20	1·6	28·4	0·1	36·4	1·1	45·1	0·1	57·8
	25	1·6	28·4	0·1	36·4	1·1	45·0	0·1	57·7
	30	+1·5	28·3	+0·1	36·3	−1·1	44·9	+0·1	57·5
Aug.	4	1·4	28·2	0·0	36·2	1·1	44·8	0·1	57·3
	9	1·2	28·1	0·0	36·0	1·1	44·6	0·1	57·1
	14	1·1	28·0	0·0	35·9	1·1	44·4	0·1	56·9
	19	1·0	27·8	0·0	35·7	1·1	44·2	0·1	56·6
	24	+0·9	27·7	0·0	35·5	−1·1	43·9	+0·1	56·3
	29	0·7	27·5	0·0	35·3	1·1	43·7	0·1	55·9
Sept.	3	0·6	27·3	0·0	35·0	1·1	43·4	0·1	55·5
	8	0·4	27·1	0·0	34·8	1·1	43·1	0·1	55·1
	13	0·3	26·9	0·0	34·5	1·1	42·7	0·1	54·7
	18	+0·1	26·7	0·0	34·2	−1·1	42·4	+0·1	54·3
	23	0·0	26·5	0·0	34·0	1·1	42·1	0·1	53·8
	28	−0·2	26·3	0·0	33·7	1·1	41·7	0·1	53·4
Oct.	3	0·3	26·0	0·0	33·4	1·1	41·4	0·1	53·0
	8	0·5	25·8	0·0	33·1	1·0	41·0	0·1	52·5
	13	−0·6	25·6	0·0	32·9	−1·0	40·7	+0·1	52·1
	18	0·8	25·4	0·0	32·6	1·0	40·3	0·1	51·7
	23	0·9	25·2	0·0	32·3	1·0	40·0	0·1	51·2
	28	1·0	25·0	0·0	32·1	1·0	39·7	0·1	50·8
Nov.	2	1·1	24·8	0·0	31·8	1·0	39·4	0·1	50·4
	7	−1·2	24·6	+0·1	31·6	−0·9	39·1	+0·1	50·1
	12	1·3	24·4	0·1	31·4	0·9	38·8	0·1	49·7
	17	−1·4	24·3	+0·1	31·2	−0·9	38·6	+0·1	49·4

Date.	RHEA.		TITAN.		HYPERION.		JAPETUS.	
	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$	$P-P_0$	$\frac{a(\rho)}{\rho}$
	°	″	°	″	°	″	°	″
Mar. 27	+0·5	70·7	−0·1	164	−0·3	199	−0·4	478
Apr. 1	0·5	71·3	0·1	165	0·2	200	0·4	482
6	0·5	71·9	0·1	167	0·2	202	0·5	486
11	0·5	72·5	0·1	168	0·2	204	0·5	490
16	0·5	73·1	0·1	169	0·2	205	0·6	494
21	+0·5	73·7	−0·1	171	−0·2	207	−0·6	498
26	0·5	74·3	0·1	172	0·2	209	0·6	502
May 1	0·5	75·0	0·1	174	0·2	211	0·6	506
6	0·5	75·6	0·1	175	0·2	212	0·6	511
11	0·5	76·2	0·1	177	0·2	214	0·6	515
16	+0·5	76·8	−0·1	178	−0·2	216	−0·6	519
21	0·5	77·3	0·1	179	0·2	217	0·6	523
26	0·5	77·9	0·1	181	0·2	219	0·5	526
31	0·5	78·4	0·1	182	0·2	220	0·5	530
June 5	0·5	78·9	0·1	183	0·2	222	0·4	533
10	+0·5	79·3	−0·1	184	−0·2	223	−0·4	536
15	0·5	79·7	0·1	185	0·3	224	0·3	538
20	0·4	80·0	0·2	185	0·3	225	0·2	540
25	0·4	80·3	0·2	186	0·3	225	0·1	542
30	0·4	80·5	0·2	187	0·3	226	−0·1	544
July 5	+0·4	80·6	−0·2	187	−0·3	226	0·0	545
10	0·4	80·7	0·2	187	0·3	227	+0·1	545
15	0·4	80·7	0·2	187	0·3	227	0·2	545
20	0·4	80·7	0·2	187	0·3	227	0·3	545
25	0·4	80·5	0·2	187	0·3	226	0·4	544
30	+0·4	80·4	−0·2	186	−0·3	226	+0·5	543
Aug. 4	0·4	80·1	0·2	186	0·3	225	0·5	541
9	0·4	79·8	0·2	185	0·4	224	0·6	539
14	0·4	79·5	0·2	184	0·4	223	0·7	537
19	0·4	79·0	0·2	183	0·4	222	0·8	534
24	+0·4	78·6	−0·2	182	−0·4	221	+0·8	531
29	0·4	78·1	0·2	181	0·4	219	0·9	528
Sept. 3	0·3	77·6	0·2	180	0·4	218	0·9	524
8	0·3	77·0	0·2	179	0·4	216	0·9	520
13	0·3	76·4	0·2	177	0·4	215	1·0	516
18	+0·3	75·8	−0·2	176	−0·4	213	+1·0	512
23	0·3	75·2	0·2	174	0·4	211	1·0	508
28	0·3	74·6	0·2	173	0·4	210	1·0	504
Oct. 3	0·3	74·0	0·2	171	0·4	208	0·9	500
8	0·4	73·4	0·2	170	0·4	206	0·9	496
13	+0·4	72·8	−0·2	169	−0·4	204	+0·9	492
18	0·4	72·1	0·2	167	0·4	203	0·8	487
23	0·4	71·6	0·2	166	0·4	201	0·8	484
28	0·4	71·0	0·2	165	0·4	199	0·7	480
Nov. 2	0·4	70·5	0·2	163	0·3	198	0·6	476
7	+0·4	69·9	−0·2	162	−0·3	196	+0·6	472
12	0·4	69·4	0·2	161	0·3	195	0·5	469
17	+0·4	69·0	−0·2	160	−0·3	194	+0·4	466

Time from Eastern Elongation.	MIMAS.		Time from Eastern Elongation.	ENCELADUS.		TETHYS.		Time from Eastern Elongation.	DIONE.	
	p^1	F		p^1	F	p^1	F		p^1	F
h	°		d h	°		°		d h	°	
00·0	97·0	1·000	0 00	97·0	1·000	97·0	1·000	0 00	97·0	1·000
00·5	100·1	0·992	0 01	101·4	0·985	100·2	0·992	0 02	101·4	0·985
01·0	103·3	0·968	0 02	106·1	0·940	103·5	0·968	0 04	106·1	0·940
01·5	106·8	0·928	0 03	111·4	0·868	107·1	0·929	0 06	111·4	0·867
02·0	110·6	0·874	0 04	117·9	0·773	111·0	0·876	0 08	118·0	0·772
02·5	115·0	0·808	0 05	126·4	0·663	115·5	0·811	0 10	126·5	0·662
03·0	120·2	0·732	0 06	138·5	0·550	120·8	0·736	0 12	138·5	0·548
03·5	126·7	0·649	0 07	156·2	0·452	127·4	0·655	0 14	156·4	0·451
04·0	135·2	0·564	0 08	181·0	0·401	136·0	0·572	0 16	181·2	0·400
04·5	146·5	0·486	0 09	207·6	0·422	147·2	0·496	0 18	207·9	0·422
05·0	161·7	0·423	0 10	228·5	0·503	162·2	0·435	0 20	228·8	0·504
05·5	180·7	0·391	0 11	242·9	0·612	180·6	0·404	0 22	243·0	0·614
06·0	200·9	0·399	0 12	252·6	0·726	200·1	0·411	1 00	252·8	0·727
06·5	218·6	0·444	0 13	259·9	0·828	217·5	0·454	1 02	260·0	0·830
07·0	232·2	0·514	0 14	265·6	0·911	231·0	0·521	1 04	265·7	0·912
07·5	242·3	0·594	0 15	270·6	0·968	241·3	0·601	1 06	270·7	0·969
08·0	250·0	0·681	0 16	275·1	0·997	249·0	0·683	1 08	275·2	0·997
08·5	255·9	0·762	0 17	279·4	0·995	255·3	0·763	1 10	279·5	0·995
09·0	260·8	0·834	0 18	284·0	0·963	260·2	0·835	1 12	284·1	0·962
09·5	264·9	0·896	0 19	289·0	0·903	264·4	0·896	1 14	289·1	0·901
10·0	268·6	0·945	0 20	294·9	0·817	268·2	0·944	1 16	295·0	0·815
10·5	271·9	0·979	0 21	302·4	0·713	271·6	0·978	1 18	302·6	0·710
11·0	275·1	0·997	0 22	312·6	0·599	274·9	0·997	1 20	312·9	0·596
11·5	278·2	0·999	0 23	327·5	0·491	278·1	0·999	1 22	328·0	0·488
12·0	281·3	0·984	1 00	349·3	0·416	281·3	0·985	2 00	350·0	0·414
12·5	284·6	0·954	1 01	16·2	0·404	284·7	0·956	2 02	17·0	0·404
13·0	288·2	0·909	1 02	40·2	0·462	288·4	0·912	2 04	40·9	0·464
13·5	292·2	0·850	1 03	57·2	0·562	292·5	0·855	2 06	57·7	0·566
14·0	296·8	0·780	1 04	68·7	0·676	297·2	0·786	2 08	69·0	0·680
14·5	302·5	0·700	1 05	76·9	0·785	302·9	0·708	2 10	77·2	0·788
15·0	309·7	0·616	1 06	83·2	0·877	310·1	0·626	2 12	83·4	0·880
15·5	319·1	0·533	1 07	88·4	0·946	319·5	0·545	2 14	88·7	0·948
16·0	331·8	0·459	1 08	93·1	0·988	332·0	0·472	2 16	93·3	0·989
16·5	348·6	0·407	1 09	97·5	1·000	348·2	0·420	2 18	97·7	1·000
17·0	8·5	0·389	1 10	101·9	0·981	7·4	0·402	2 20	102·1	0·980
17·5	28·1	0·413	1 11			26·5	0·422			
18·0	44·3	0·469	1 12			42·6	0·475			
18·5	56·4	0·545	1 13			54·9	0·548			
19·0	65·5	0·629	1 14			64·3	0·629			
19·5	72·4	0·712	1 15			71·3	0·712			
20·0	77·9	0·790	1 16			77·0	0·789			
20·5	82·4	0·859	1 17			81·7	0·857			
21·0	86·4	0·916	1 18			85·8	0·914			
21·5	89·9	0·960	1 19			89·4	0·958			
22·0	93·1	0·988	1 20			92·8	0·986			
22·5	96·3	0·999	1 21			96·0	0·999			
23·0	99·4	0·995	1 22			99·2	0·996			

Position angle of satellite $p=p^1+(P-P_0)$

Apparent distance of satellite $s=F\dfrac{a(\rho)}{\rho}$

Time from Eastern Elongation.	RHEA.	
	p^1	F
d h	°	
0 00	97·0	1·000
0 03	101·0	0·987
0 06	105·2	0·950
0 09	109·9	0·889
0 12	115·3	0·809
0 15	122·2	0·713
0 18	131·2	0·609
0 21	144·0	0·508
1 00	162·4	0·429
1 03	186·1	0·397
1 06	210·1	0·425
1 09	228·9	0·502
1 12	242·0	0·602
1 15	251·3	0·706
1 18	258·2	0·802
1 21	263·8	0·884
2 00	268·5	0·946
2 03	272·7	0·986
2 06	276·6	1·000
2 09	280·7	0·989
2 12	284·9	0·953
2 15	289·5	0·894
2 18	294·9	0·815
2 21	301·6	0·720
3 00	310·5	0·616
3 03	323·0	0·515
3 06	340·9	0·434
3 09	4·4	0·397
3 12	28·6	0·422
3 15	47·8	0·496
3 18	61·2	0·594
3 21	70·7	0·699
4 00	77·8	0·796
4 03	83·4	0·879
4 06	88·2	0·943
4 09	92·4	0·984
4 12	96·6	1·000
4 15	100·4	0·991

Time from Eastern Elongation.	TITAN.		HYPERION.	
	p^1	F	p^1	F
d h	°		°	
0 00	97·0	0·997	97·0	1·098
0 10	100·8	0·990	99·4	1·095
0 20	104·6	0·961	101·7	1·082
1 06	108·9	0·912	104·2	1·058
1 16	113·7	0·844	106·8	1·025
2 02	119·5	0·762	109·6	0·982
2 12	126·7	0·670	112·7	0·930
2 22	136·4	0·576	116·2	0·870
3 08	149·7	0·489	120·3	0·804
3 18	167·8	0·427	125·1	0·733
4 04	189·6	0·407	130·9	0·659
4 14	210·8	0·438	138·3	0·586
5 00	227·7	0·508	147·6	0·517
5 10	240·0	0·597	159·6	0·459
5 20	249·0	0·692	174·5	0·420
6 06	255·9	0·783	191·2	0·408
6 16	261·4	0·863	207·8	0·425
7 02	266·0	0·927	222·2	0·467
7 12	270·1	0·973	233·7	0·525
7 22	273·9	0·998	242·8	0·592
8 08	277·6	1·001	250·1	0·661
8 18	281·4	0·981	256·0	0·727
9 04	285·4	0·939	260·9	0·785
9 14	289·9	0·876	265·2	0·834
10 00	295·2	0·795	269·1	0·870
10 10	301·9	0·700	272·8	0·893
10 20	310·8	0·597	276·3	0·901
11 06	323·3	0·498	279·8	0·894
11 16	341·3	0·419	283·4	0·872
12 02	5·0	0·384	287·3	0·835
12 12	29·2	0·410	291·6	0·785
12 22	48·3	0·483	296·6	0·725
13 08	61·6	0·580	302·6	0·656
13 18	71·0	0·683	310·0	0·583
14 04	77·9	0·779	319·5	0·512
14 14	83·4	0·862	331·9	0·449
15 00	88·1	0·928	347·6	0·406
15 10	92·3	0·972	5·7	0·392
15 20	96·0	0·994	23·6	0·411
16 06	99·7	0·994	38·8	0·458
16 16			50·6	0·523
17 02			59·7	0·600
17 12			66·7	0·678
17 22			72·2	0·755
18 08			76·7	0·828
18 18			80·6	0·894
19 04			83·9	0·952
19 14			86·9	1·001
20 00			89·6	1·041
20 10			92·1	1·071
20 20			94·5	1·090
21 06			96·9	1·098
21 16			99·3	1·096

Time from Eastern Elongation.	JAPETUS.	
	p^1	F
d	°	
0	97·0	0·973
2	98·5	0·962
4	100·1	0·925
6	101·9	0·864
8	104·0	0·782
10	106·7	0·681
12	110·4	0·564
14	116·3	0·435
16	127·1	0·304
18	152·4	0·193
20	203·6	0·167
22	239·3	0·257
24	253·9	0·384
26	261·1	0·515
28	265·4	0·639
30	268·4	0·751
32	270·7	0·846
34	272·5	0·924
36	274·1	0·980
38	275·5	1·015
40	276·9	1·027
42	278·2	1·016
44	279·7	0·982
46	281·2	0·926
48	283·1	0·848
50	285·3	0·751
52	288·3	0·638
54	292·7	0·512
56	300·1	0·378
58	315·5	0·248
60	354·5	0·161
62	46·0	0·199
64	69·2	0·318
66	79·1	0·453
68	84·6	0·582
70	88·1	0·699
72	90·6	0·799
74	92·7	0·878
76	94·4	0·934
78	96·0	0·966
80	97·5	0·972
82	99·0	0·952

Position angle of satellite $p = p^1 + (P - P_0)$

Apparent distance of satellite $s = F\frac{a\,(\rho)}{\rho}$

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF HYPERION.

Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$	
	s		″	
Mar. 28	− 7·3	+3·9	+70	+ 6
29	− 3·4	+4·3	+76	− 2
30	+ 0·9	+4·2	+74	− 8
31	+ 5·1	+3·8	+66	−15
Apr. 1	+ 8·9	+3·1	+51	−19
2	+12·0	+2·2	+32	−21
3	+14·2	+1·2	+11	−22
4	+15·4	+0·2	−11	−21
5	+15·6	−0·8	−32	−19
6	+14·8	−1·9	−51	−16
7	+12·9	−2·7	−67	−12
8	+10·2	−3·4	−79	− 6
9	+ 6·8	−3·9	−85	0
10	+ 2·9	−4·2	−85	+ 7
11	− 1·3	−4·0	−78	+13
12	− 5·3	−3·6	−65	+19
13	− 8·9	−2·7	−46	+24
14	−11·6	−1·4	−22	+27
15	−13·0	+0·1	+ 5	+26
16	−12·9	+1·6	+31	+22
17	−11·3	+2·9	+53	+16
18	− 8·4	+3·9	+69	+ 9
19	− 4·5	+4·4	+78	0
20	− 0·1	+4·5	+78	− 8
21	+ 4·4	+4·0	+70	−14
22	+ 8·4	+3·4	+56	−18
23	+11·8	+2·5	+38	−21
24	+14·3	+1·5	+17	−23
25	+15·8	+0·4	− 6	−22
26	+16·2	−0·6	−28	−20
27	+15·6	−1·7	−48	−18
28	+13·9	−2·6	−66	−13
29	+11·3	−3·4	−79	− 8
30	+ 7·9	−4·0	−87	− 2
May 1	+ 3·9	−4·3	−89	+ 6
2	− 0·4	−4·2	−83	+13
3	− 4·6	−3·9	−70	+19
4	− 8·5	−3·0	−51	+24
5	−11·5	−1·8	−27	+27
6	−13·3		0	

Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$	
	s		″	
May 6	−13·3	−0·2	0	+27
7	−13·5	+1·4	+27	+24
8	−12·1	+2·8	+51	+18
9	− 9·3	+3·8	+69	+10
10	− 5·5	+4·5	+79	+ 2
11	− 1·0	+4·6	+81	− 6
12	+ 3·6	+4·3	+75	−13
13	+ 7·9	+3·7	+62	−18
14	+11·6	+2·7	+44	−22
15	+14·3	+1·8	+22	−23
16	+16·1	+0·7	− 1	−23
17	+16·8	−0·5	−24	−22
18	+16·3	−1·5	−46	−19
19	+14·8	−2·5	−65	−15
20	+12·3	−3·4	−80	− 9
21	+ 8·9	−4·0	−89	− 3
22	+ 4·9	−4·4	−92	+ 4
23	+ 0·5	−4·5	−88	+12
24	− 4·0	−4·1	−76	+18
25	− 8·1	−3·3	−58	+24
26	−11·4	−2·1	−34	+28
27	−13·5	−0·5	− 6	+29
28	−14·0	+1·1	+23	+26
29	−12·9	+2·7	+49	+20
30	−10·2	+3·8	+69	+12
31	− 6·4	+4·5	+81	+ 4
June 1	− 1·9	+4·8	+85	− 5
2	+ 2·9	+4·5	+80	−12
3	+ 7·4	+3·9	+68	−18
4	+11·3	+3·1	+50	−22
5	+14·4	+2·0	+28	−24
6	+16·4	+0·9	+ 4	−25
7	+17·3	−0·3	−21	−23
8	+17·0	−1·4	−44	−20
9	+15·6	−2·4	−64	−16
10	+13·2	−3·4	−80	−11
11	+ 9·8	−4·0	−91	− 4
12	+ 5·8	−4·5	−95	+ 3
13	+ 1·3	−4·6	−92	+11
14	− 3·3		−81	

Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$	
	s		″	
June 14	− 3·3	−4·3	−81	+18
15	− 7·6	−3·6	−63	+24
16	−11·2	−2·4	−39	+28
17	−13·6	−0·8	−11	+29
18	−14·4	+0·9	+18	+28
19	−13·5	+2·5	+46	+22
20	−11·0	+3·8	+68	+14
21	− 7·2	+4·5	+82	+ 6
22	− 2·7	+4·9	+88	− 4
23	+ 2·2	+4·7	+84	−12
24	+ 6·9	+4·1	+72	−17
25	+11·0	+3·3	+55	−22
26	+14·3	+2·2	+33	−25
27	+16·5	+1·1	+ 8	−25
28	+17·6	−0·2	−17	−24
29	+17·4	−1·2	−41	−22
30	+16·2	−2·3	−63	−17
July 1	+13·9	−3·3	−80	−12
2	+10·6	−4·0	−92	− 6
3	+ 6·6	−4·5	−98	+ 2
4	+ 2·1	−4·7	−96	+10
5	− 2·6	−4·5	−86	+17
6	− 7·1	−3·7	−69	+23
7	−10·8	−2·7	−46	+28
8	−13·5	−1·1	−18	+31
9	−14·6	+0·6	+13	+29
10	−14·0	+2·3	+42	+24
11	−11·7	+3·7	+66	+16
12	− 8·0	+4·5	+82	+ 7
13	− 3·5	+4·9	+89	− 2
14	+ 1·4	+4·8	+87	−10
15	+ 6·2	+4·3	+77	−17
16	+10·5	+3·4	+60	−22
17	+13·9	+2·4	+38	−25
18	+16·3	+1·3	+13	−26
19	+17·6	0·0	−13	−25
20	+17·6	−1·1	−38	−22
21	+16·5	−2·1	−60	−18
22	+14·4	−3·2	−78	−14
23	+11·2		−92	

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF HYPERION.

Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$		Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$		Date.	$\alpha_H - \alpha_S$		$\delta_H - \delta_S$	
	s		″			s		″			s		″	
July 23	+11·2	−3·9	−92	− 7	Aug. 31	+17·3	−0·6	−26	−23	Oct. 9	+ 9·3	+3·2	+59	−20
24	+ 7·3	−4·4	−99	+ 1	Sept. 1	+16·7	−1·7	−49	−20	10	+12·5	+2·2	+39	−23
25	+ 2·9	−4·7	−98	+ 8	2	+15·0	−2·6	−69	−16	11	+14·7	+1·2	+16	−24
26	− 1·8	−4·5	−90	+16	3	+12·4	−3·5	−85	−10	12	+15·9	+0·2	− 8	−22
27	− 6·3	−3·9	−74	+23	4	+ 8·9	−4·1	−95	− 3	13	+16·1	−0·9	−30	−21
28	−10·2	−2·9	−51	+28	5	+ 4·8	−4·4	−98	+ 4	14	+15·2	−1·8	−51	−18
29	−13·1	−1·4	−23	+30	6	+ 0·4	−4·5	−94	+12	15	+13·4	−2·7	−69	−13
30	−14·5	+0·3	+ 7	+30	7	− 4·1	−4·0	−82	+20	16	+10·7	−3·4	−82	− 8
31	−14·2	+2·0	+37	+25	8	− 8·1	−3·3	−62	+25	17	+ 7·3	−3·9	−90	0
Aug. 1	−12·2	+3·5	+62	+18	9	−11·4	−2·0	−37	+29	18	+ 3·4	−4·2	−90	+ 6
2	− 8·7	+4·4	+80	+ 9	10	−13·4	−0·5	− 8	+29	19	− 0·8	−4·1	−84	+13
3	− 4·3	+4·8	+89	0	11	−13·9	+1·1	+21	+27	20	− 4·9	−3·6	−71	+19
4	+ 0·5	+4·9	+89	− 9	12	−12·8	+2·7	+48	+22	21	− 8·5	−2·7	−52	+25
5	+ 5·4	+4·3	+80	−16	13	−10·1	+3·8	+70	+14	22	−11·2	−1·6	−27	+27
6	+ 9·7	+3·5	+64	−21	14	− 6·3	+4·4	+84	+ 4	23	−12·8	0·0	0	+28
7	+13·2	+2·6	+43	−25	15	− 1·9	+4·7	+88	− 5	24	−12·8	+1·4	+28	+24
8	+15·8	+1·5	+18	−25	16	+ 2·8	+4·3	+83	−12	25	−11·4	+2·8	+52	+17
9	+17·3	+0·3	− 7	−25	17	+ 7·1	+3·8	+71	−18	26	− 8·6	+3·7	+69	+10
10	+17·6	−0·9	−32	−24	18	+10·9	+3·0	+53	−22	27	− 4·9	+4·2	+79	+ 2
11	+16·7	−2·0	−56	−19	19	+13·9	+1·9	+31	−24	28	− 0·7	+4·3	+81	− 6
12	+14·7	−2·9	−75	−14	20	+15·8	+0·9	+ 7	−24	29	+ 3·6	+3·9	+75	−12
13	+11·8	−3·7	−89	− 9	21	+16·7	−0·3	−17	−23	30	+ 7·5	+3·3	+63	−17
14	+ 8·1	−4·3	−98	− 1	22	+16·4	−1·2	−40	−21	31	+10·8	+2·6	+46	−21
15	+ 3·8	−4·6	−99	+ 6	23	+15·2	−2·3	−61	−17	Nov. 1	+13·4	+1·6	+25	−23
16	− 0·8	−4·5	−93	+15	24	+12·9	−3·1	−78	−11	2	+15·0	+0·6	+ 2	−22
17	− 5·3	−4·0	−78	+21	25	+ 9·8	−3·8	−89	− 5	3	+15·6	−0·4	−20	−21
18	− 9·3	−3·1	−57	+27	26	+ 6·0	−4·2	−94	+ 1	4	+15·2	−1·3	−41	−18
19	−12·4	−1·7	−30	+30	27	+ 1·8	−4·3	−93	+ 9	5	+13·9	−2·2	−59	−15
20	−14·1	0·0	0	+30	28	− 2·5	−4·1	−84	+17	6	+11·7	−3·0	−74	−10
21	−14·1	+1·6	+30	+27	29	− 6·6	−3·5	−67	+22	7	+ 8·7	−3·6	−84	− 3
22	−12·5	+3·1	+57	+19	30	−10·1	−2·4	−45	+27	8	+ 5·1	−4·0	−87	+ 3
23	− 9·4	+4·1	+76	+11	Oct. 1	−12·5	−1·0	−18	+29	9	+ 1·1	−4·0	−84	+10
24	− 5·3	+4·7	+87	+ 2	2	−13·5	+0·6	+11	+28	10	− 2·9	−3·7	−74	+16
25	− 0·6	+4·8	+89	− 7	3	−12·9	+2·1	+39	+23	11	− 6·6	−3·2	−58	+22
26	+ 4·2	+4·4	+82	−14	4	−10·8	+3·3	+62	+15	12	− 9·8	−2·0	−36	+25
27	+ 8·6	+3·7	+68	−20	5	− 7·5	+4·1	+77	+ 7	13	−11·8	−0·7	−11	+27
28	+12·3	+2·7	+48	−23	6	− 3·4	+4·5	+84	− 1	14	−12·5	+0·7	+16	+24
29	+15·0	+1·7	+25	−25	7	+ 1·1	+4·3	+83	− 9	15	−11·8	+2·1	+40	+20
30	+16·7	+0·6	0	−26	8	+ 5·4	+3·9	+74	−15	16	− 9·7	+3·2	+60	+13
31	+17·3		−26		9	+ 9·3		+59		17	− 6·5		+73	

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF JAPETUS.

Date.	$\alpha_J-\alpha_S$		$\delta_J-\delta_S$	
	s		″	
Mar. 28	+30·3	+1·0	− 21	−7
29	31·3	0·8	28	6
30	32·1	0·6	34	7
31	32·7	0·5	41	6
Apr. 1	33·2	+0·2	47	6
2	+33·4	0·0	− 53	−5
3	33·4	−0·3	58	5
4	33·1	0·5	63	5
5	32·6	0·7	68	4
6	31·9	0·9	72	4
7	+31·0	−1·1	− 76	−3
8	29·9	1·3	79	3
9	28·6	1·5	82	2
10	27·1	1·7	84	2
11	25·4	1·9	86	1
12	+23·5	−2·0	− 87	−1
13	21·5	2·2	88	0
14	19·3	2·3	88	+1
15	17·0	2·4	87	1
16	14·6	2·5	86	1
17	+12·1	−2·6	− 85	+2
18	9·5	2·6	83	3
19	6·9	2·7	80	3
20	4·2	2·8	77	4
21	+ 1·4	2·8	73	4
22	− 1·4	−2·7	− 69	+4
23	4·1	2·8	65	5
24	6·9	2·7	60	5
25	9·6	2·7	55	5
26	12·3	2·6	50	6
27	−14·9	−2·5	− 44	+6
28	17·4	2·5	38	7
29	19·9	2·4	31	6
30	22·3	2·2	25	7
May 1	24·5	2·1	18	7
2	−26·6	−1·9	− 11	+7
3	28·5	1·8	− 4	7
4	30·3	1·6	+ 3	7
5	31·9	−1·4	10	+7
6	−33·3		+ 17	

Date.	$\alpha_J-\alpha_S$		$\delta_J-\delta_S$	
	s		″	
May 6	−33·3	−1·2	+ 17	+7
7	34·5	1·0	24	7
8	35·5	0·8	31	6
9	36·3	0·6	37	7
10	36·9	0·5	44	6
11	−37·4	−0·2	+ 50	+6
12	37·6	0·0	56	6
13	37·6	+0·2	62	5
14	37·4	0·5	67	5
15	36·9	0·7	72	4
16	−36·2	+0·9	+ 76	+4
17	35·3	1·1	80	4
18	34·2	1·3	84	3
19	32·9	1·5	87	3
20	31·4	1·7	90	2
21	−29·7	+1·9	+ 92	+2
22	27·8	2·1	94	+1
23	25·7	2·3	95	0
24	23·4	2·4	95	0
25	21·0	2·5	95	−1
26	−18·5	+2·7	+ 94	−1
27	15·8	2·8	93	2
28	13·0	2·8	91	2
29	10·2	2·9	89	3
30	7·3	3·0	86	4
31	− 4·3	+3·0	+ 82	−4
June 1	− 1·3	3·1	78	5
2	+ 1·8	3·1	73	5
3	4·9	3·0	68	6
4	7·9	3·0	62	6
5	+10·9	+2·9	+ 56	−7
6	13·8	2·8	49	7
7	16·6	2·7	42	7
8	19·3	2·6	35	7
9	21·9	2·4	28	8
10	+24·3	+2·3	+ 20	−8
11	26·6	2·1	12	9
12	28·7	1·9	+ 3	9
13	30·6	+1·7	− 6	−8
14	+32·3		− 14	

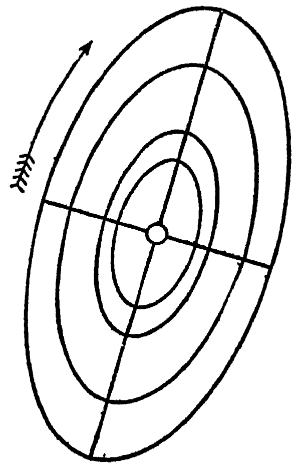
Date.	$\alpha_J-\alpha_S$		$\delta_J-\delta_S$	
	s		″	
June 14	+32·3	+1·5	− 14	−8
15	33·8	1·2	22	8
16	35·0	1·0	30	8
17	36·0	0·7	38	8
18	36·7	0·5	46	7
19	+37·2	+0·2	− 53	−7
20	37·4	0·0	60	7
21	37·4	−0·3	67	6
22	37·1	0·6	73	6
23	36·5	0·8	79	5
24	+35·7	−1·1	− 84	−5
25	34·6	1·3	89	4
26	33·3	1·5	93	4
27	31·8	1·8	97	3
28	30·0	2·0	100	2
29	+28·0	−2·1	−102	−2
30	25·9	2·4	104	−1
July 1	23·5	2·5	105	0
2	21·0	2·6	105	+1
3	18·4	2·8	104	1
4	+15·6	−2·9	−103	+2
5	12·7	3·0	101	2
6	9·7	3·0	99	3
7	6·7	3·1	96	4
8	3·6	3·1	92	5
9	+ 0·5	−3·1	− 87	+5
10	− 2·6	3·1	82	6
11	5·7	3·1	76	6
12	8·8	3·0	70	6
13	11·8	2·9	64	7
14	−14·7	−2·8	− 57	+7
15	17·5	2·7	50	8
16	20·2	2·6	42	8
17	22·8	2·5	34	8
18	25·3	2·3	26	8
19	−27·6	−2·2	− 18	+9
20	29·8	2·0	− 9	9
21	31·8	1·7	0	9
22	33·5	−1·6	+ 9	+9
23	−35·1		+ 18	

DIFFERENTIAL CO-ORDINATES OF JAPETUS.

Date.	$\alpha_J - \alpha_S$		$\delta_J - \delta_S$	
	s		″	
July 23	−35·1	−1·3	+ 18	+8
24	36·4	1·1	26	9
25	37·5	0·9	35	8
26	38·4	0·7	43	8
27	39·1	0·4	51	8
28	−39·5	−0·2	+ 59	+7
29	39·7	0·0	66	7
30	39·7	+0·3	73	7
31	39·4	0·5	80	6
Aug. 1	38·9	0·7	86	6
2	−38·2	+1·0	+ 92	+5
3	37·2	1·2	97	4
4	36·0	1·4	101	4
5	34·6	1·6	105	3
6	33·0	1·8	108	3
7	−31·2	+2·0	+111	+2
8	29·2	2·2	113	1
9	27·0	2·4	114	+1
10	24·6	2·5	115	0
11	22·1	2·6	115	−1
12	−19·5	+2·8	+114	−2
13	16·7	2·9	112	2
14	13·8	2·9	110	3
15	10·9	3·0	107	4
16	7·9	3·0	103	4
17	− 4·9	+3·0	+ 99	−5
18	− 1·9	3·1	94	6
19	+ 1·2	3·1	88	6
20	4·3	3·0	82	7
21	7·3	3·0	75	7
22	+10·3	+2·9	+ 68	−8
23	13·2	2·8	60	8
24	16·0	2·7	52	9
25	18·7	2·5	43	9
26	21·2	2·4	34	9
27	+23·6	+2·2	+ 25	−9
28	25·8	2·0	16	10
29	27·8	1·8	+ 6	10
30	29·6	+1·7	− 4	−9
31	+31·3		− 13	
Aug. 31	+31·3	+1·4	− 13	−9
Sept. 1	32·7	1·2	22	9
2	33·9	0·9	31	9
3	34·8	0·7	40	9
4	35·5	0·4	49	8
5	+35·9	+0·2	− 57	−8
6	36·1	0·0	65	7
7	36·1	−0·3	72	7
8	35·8	0·5	79	6
9	35·3	0·8	85	6
10	+34·5	−1·0	− 91	−5
11	33·5	1·3	96	5
12	32·2	1·5	101	4
13	30·7	1·6	105	3
14	29·1	1·9	108	2
15	+27·2	−2·0	−110	−1
16	25·2	2·2	111	−1
17	23·0	2·3	112	0
18	20·7	2·4	112	+1
19	18·3	2·6	111	1
20	+15·7	−2·7	−110	+2
21	13·0	2·7	108	3
22	10·3	2·8	105	3
23	7·5	2·8	102	4
24	4·7	2·8	98	5
25	+ 1·9	−2·9	− 93	+5
26	− 1·0	2·8	88	6
27	3·8	2·8	82	6
28	6·6	2·7	76	7
29	9·3	2·7	69	7
30	−12·0	−2·6	− 62	+7
Oct. 1	14·6	2·5	55	8
2	17·1	2·4	47	8
3	19·5	2·3	39	8
4	21·8	2·1	31	8
5	−23·9	−2·0	− 23	+8
6	25·9	1·8	15	8
7	27·7	1·7	− 7	8
8	29·4	−1·5	+ 1	+9
9	−30·9		+ 10	
Oct. 9	−30·9	−1·3	+ 10	+8
10	32·2	1·1	18	8
11	33·3	1·0	26	8
12	34·3	0·7	34	8
13	35·0	0·5	42	7
14	−35·5	−0·3	+ 49	+7
15	35·8	−0·1	56	7
16	35·9	+0·1	63	6
17	35·8	0·3	69	6
18	35·5	0·5	75	5
19	−35·0	+0·7	+ 80	+5
20	34·3	0·9	85	5
21	33·4	1·0	90	4
22	32·4	1·3	94	3
23	31·1	1·4	97	3
24	−29·7	+1·6	+100	+2
25	28·1	1·7	102	1
26	26·4	1·9	103	+1
27	24·5	2·0	104	0
28	22·5	2·1	104	0
29	−20·4	+2·3	+104	−1
30	18·1	2·4	103	2
31	15·7	2·4	101	2
Nov. 1	13·3	2·5	99	3
2	10·8	2·6	96	3
3	− 8·2	+2·6	+ 93	−4
4	5·6	2·7	89	4
5	2·9	2·7	85	5
6	− 0·2	2·6	80	6
7	+ 2·4	2·6	74	6
8	+ 5·0	+2·6	+ 68	−6
9	7·6	2·5	62	6
10	10·1	2·5	56	7
11	12·6	2·3	49	7
12	14·9	2·3	42	8
13	+17·2	+2·2	+ 34	−7
14	19·4	2·0	27	8
15	21·4	1·9	19	7
16	23·3	+1·7	12	−8
17	+25·0		+ 4	

APPARENT ORBITS OF THE SATELLITES OF URANUS AT DATE OF OPPOSITION, 1931 OCTOBER 11, AS SEEN IN AN INVERTING TELESCOPE.

South



North

The central circle represents the planet.

GREENWICH MEAN TIME OF GREATEST ELONGATION.

ARIEL.									UMBRIEL.						TITANIA.			OBERON.			
North.									North.						North.			North and South.			
	d	h		d	h		d	h		d	h		d	h		d	h		d	h	
June	29	12·9	Aug.	31	13·0	Nov.	2	13·2	June	15	19·6	Sept.	27	10·0	June	1	05·2	July	25	01·2	N.
July	2	01·4	Sept.	3	01·5		5	01·7		19	23·1	Oct.	1	13·5		9	22·1		31	18·7	S.
	4	13·8		5	13·9		7	14·2		24	02·5		5	16·9		18	15·0	Aug.	7	12·3	N.
	7	02·3		8	02·4		10	02·7		28	06·0		9	20·4		27	07·9		14	05·8	S.
	9	14·8		10	14·9		12	15·2	July	2	09·4		13	23·9	July	6	00·8		20	23·4	N.
	12	03·3		13	03·4		15	03·7		6	12·9		18	03·3		14	17·7		27	17·0	S.
	14	15·8		15	15·9		17	16·2		10	16·3		22	06·8		23	10·6	Sept.	3	10·6	N.
	17	04·2		18	04·4		20	04·7		14	19·8		26	10·3	Aug.	1	03·6		10	04·2	S.
	19	16·7		20	16·9		22	17·2		18	23·2		30	13·8		9	20·5		16	21·7	N.
	22	05·2		23	05·4		25	05·7		23	02·7	Nov.	3	17·2		18	13·4		23	15·3	S.
	24	17·7		25	17·9		27	18·2		27	06·1		7	20·7		27	06·4		30	08·9	N.
	27	06·2		28	06·4		30	06·7		31	09·6		12	00·2	Sept.	4	23·3	Oct.	7	02·5	S.
	29	18·7		30	18·8	Dec.	2	19·2	Aug.	4	13·0		16	03·6		13	16·3		13	20·1	N.
Aug.	1	07·1	Oct.	3	07·3		5	07·7		8	16·5		20	07·1		22	09·2		20	13·7	S.
	3	19·6		5	19·8		7	20·2		12	19·9		24	10·6	Oct.	1	02·2		27	07·3	N.
	6	08·1		8	08·3		10	08·7		16	23·4		28	14·0		9	19·2	Nov.	3	00·9	S.
	8	20·6		10	20·8		12	21·2		21	02·8	Dec.	2	17·5		18	12·2		9	18·5	N.
	11	09·1		13	09·3		15	09·7		25	06·2		6	21·0		27	05·2		16	12·1	S.
	13	21·6		15	21·8		17	22·2		29	09·8		11	00·5	Nov.	4	22·1		23	05·7	N.
	16	10·1		18	10·3		20	10·6	Sept.	2	13·2		15	03·9		13	15·1		29	23·3	S.
	18	22·5		20	22·7		22	23·1		6	16·7		19	07·4		22	08·1	Dec.	6	16·9	N.
	21	11·0		23	11·3		25	11·6		10	20·2		23	10·9	Dec.	1	01·1		13	10·5	S.
	23	23·5		25	23·8		28	00·1		14	23·6		27	14·3		9	18·0		20	04·1	N.
	26	12·0		28	12·3		30	12·6		19	03·1		31	17·8		18	11·0		26	21·6	S.
	29	00·5		31	00·8		33	01·1		23	06·5		35	21·3		27	04·0		33	15·2	N.

Sidereal period of Ariel, $2^{d}\ 12^{h}.489$; of Umbriel, $4^{d}\ 03^{h}.460$; of Titania, $8^{d}\ 16^{h}.941$; of Oberon, $13^{d}\ 11^{h}.118$.

Time from Northern Elongation.	ARIEL.		UMBRIEL.		Time from Northern Elongation.	TITANIA.		Time from Northern Elongation.	OBERON.	
	p^1	F	p^1	F		p^1	F		p^1	F
d h	°		°		d h	°		d h	°	
0 00	346·0	1·000	346·0	1·000	0 00	346·0	1·000	0 00	346·0	1·000
0 02	339·9	0·984	342·3	0·995	0 05	341·6	0·992	0 08	341·5	0·991
0 04	333·4	0·937	338·6	0·976	0 10	337·1	0·967	0 16	336·8	0·964
0 06	326·1	0·864	334·6	0·948	0 15	332·3	0·927	1 00	331·7	0·922
0 08	317·1	0·770	330·4	0·908	0 20	326·9	0·873	1 08	326·1	0·864
0 10	305·4	0·668	325·7	0·860	1 01	320·7	0·808	1 16	319·6	0·796
0 12	289·7	0·575	320·4	0·805	1 06	313·4	0·736	2 00	311·7	0·720
0 14	269·1	0·515	314·4	0·744	1 11	304·5	0·662	2 08	302·0	0·644
0 16	245·7	0·511	307·2	0·682	1 16	293·4	0·593	2 16	289·8	0·576
0 18	224·6	0·565	298·5	0·622	1 21	279·6	0·538	3 00	274·9	0·526
0 20	208·3	0·656	288·2	0·568	2 02	263·6	0·508	3 08	257·7	0·505
0 22	196·2	0·758	275·9	0·528	2 07	246·6	0·510	3 16	240·4	0·519
1 00	186·9	0·853	262·2	0·507	2 12	230·8	0·543	4 00	224·9	0·564
1 02	179·4	0·930	247·9	0·508	2 17	217·3	0·599	4 08	212·2	0·630
1 04	172·8	0·980	234·3	0·533	2 22	206·5	0·670	4 16	202·0	0·705
1 06	166·7	1·000	222·3	0·575	3 03	197·7	0·744	5 00	193·9	0·781
1 08	160·7	0·988	212·2	0·630	3 08	190·6	0·815	5 08	187·1	0·852
1 10	154·3	0·945	203·8	0·690	3 13	184·5	0·879	5 16	181·3	0·911
1 12	147·0	0·874	196·8	0·753	3 18	179·2	0·932	6 00	176·2	0·957
1 14	138·3	0·783	190·8	0·813	3 23	174·4	0·970	6 08	171·4	0·987
1 16	127·0	0·681	185·6	0·867	4 04	169·9	0·993	6 16	166·9	1·000
1 18	111·8	0·585	181·0	0·914	4 09	165·5	1·000	7 00	162·4	0·994
1 20	91·8	0·520	176·8	0·952	4 14	161·2	0·990	7 08	157·7	0·971
1 22	68·6	0·508	172·9	0·980	4 19	156·6	0·963	7 16	152·8	0·931
2 00	46·9	0·556	169·2	0·996	5 00	151·7	0·921	8 00	147·2	0·876
2 02	30·0	0·644	165·5	1·000	5 05	146·3	0·866	8 08	140·9	0·810
2 04	17·5	0·746	161·8	0·992	5 10	140·0	0·800	8 16	133·4	0·735
2 06	8·0	0·843	158·1	0·973	5 15	132·6	0·728	9 00	124·1	0·659
2 08	0·3	0·922	154·1	0·943	5 20	123·4	0·654	9 08	112·4	0·588
2 10	353·6	0·975	149·8	0·902	6 01	112·0	0·586	9 16	98·0	0·534
2 12	347·5	0·999	145·0	0·853	6 06	98·0	0·534	10 00	81·2	0·506
2 14	341·4	0·991	139·7	0·797	6 11	81·8	0·507	10 08	63·7	0·514
2 16			133·5	0·736	6 16	64·9	0·512	10 16	47·7	0·553
2 18			126·1	0·674	6 21	49·2	0·548	11 00	34·4	0·616
2 20			117·2	0·614	7 02	36·1	0·607	11 08	23·8	0·690
2 22			106·6	0·562	7 07	25·5	0·677	11 16	15·3	0·767
3 00			94·1	0·524	7 12	16·9	0·752	12 00	8·3	0·838
3 02			80·3	0·506	7 17	9·9	0·822	12 08	2·4	0·901
3 04			66·0	0·510	7 22	3·9	0·885	12 16	357·1	0·950
3 06			52·6	0·537	8 03	358·7	0·936	13 00	352·3	0·983
3 08			40·9	0·582	8 08	353·9	0·973	13 08	347·8	0·999
3 10			31·0	0·638	8 13	349·4	0·995	13 16	343·3	0·997
3 12			22·8	0·699	8 18	345·1	1·000			
3 14			15·9	0·761						
3 16			10·1	0·820						
3 18			5·0	0·874						
3 20			0·4	0·920						
3 22			356·3	0·957						
4 00			352·4	0·982						
4 02			348·7	0·997						
4 04			345·0	1·000						

Position angle of satellite $p = p^1 + (P - P_0)$

Apparent distance of satellite $s = F\frac{a(\rho)}{\rho}$

SATELLITES OF URANUS, 1931.

Date.		$P-P_0$	$\frac{a\ (\rho)}{\rho}$ Ariel.	Umbriel.	Titania.	Oberon.	Date.		$P-P_0$	$\frac{a\ (\rho)}{\rho}$ Ariel.	Umbriel.	Titania.	Oberon.
		°	″	″	″	″			°	″	″	″	″
Jan.	1	−0·6	13·2	18·5	30·3	40·5	Sept.	7	+0·6	13·8	19·2	31·6	42·2
	6	0·6	13·2	18·4	30·2	40·3		12	0·6	13·8	19·3	31·6	42·3
	11	0·6	13·1	18·3	30·0	40·2		17	0·5	13·9	19·3	31·7	42·4
	16	0·6	13·1	18·2	29·9	40·0		22	0·5	13·9	19·4	31·7	42·5
	21	0·5	13·0	18·2	29·8	39·8		27	0·5	13·9	19·4	31·8	42·5
	26	−0·5	13·0	18·1	29·7	39·7	Oct.	2	+0·4	13·9	19·4	31·8	42·6
	31	0·5	12·9	18·0	29·6	39·5		7	0·4	13·9	19·4	31·8	42·6
Feb.	5	−0·5	12·9	18·0	29·4	39·4		12	0·3	13·9	19·4	31·8	42·6
		..	..	..	..	..		17	0·3	13·9	19·4	31·8	42·6
June	24	+0·7	13·0	18·2	29·8	39·9		22	0·3	13·9	19·4	31·8	42·5
	29	+0·7	13·1	18·2	29·9	40·0		27	+0·2	13·9	19·4	31·8	42·5
July	4	0·7	13·2	18·3	30·1	40·2	Nov.	1	0·2	13·9	19·3	31·7	42·4
	9	0·7	13·2	18·4	30·2	40·4		6	0·2	13·9	19·3	31·7	42·4
	14	0·7	13·3	18·5	30·3	40·5		11	0·1	13·8	19·3	31·6	42·3
	19	0·7	13·3	18·6	30·4	40·7		16	0·1	13·8	19·2	31·5	42·2
	24	+0·7	13·4	18·6	30·6	40·9		21	+0·1	13·8	19·2	31·4	42·0
	29	0·7	13·4	18·7	30·7	41·0		26	+0·1	13·7	19·1	31·3	41·9
Aug.	3	0·7	13·5	18·8	30·8	41·2	Dec.	1	0·0	13·7	19·0	31·2	41·8
	8	0·7	13·5	18·9	30·9	41·4		6	0·0	13·6	19·0	31·1	41·6
	13	0·7	13·6	18·9	31·1	41·5		11	0·0	13·6	18·9	31·0	41·4
	18	+0·7	13·6	19·0	31·2	41·7		16	0·0	13·5	18·8	30·9	41·3
	23	0·7	13·7	19·1	31·3	41·8		21	0·0	13·4	18·7	30·7	41·1
	28	0·7	13·7	19·1	31·4	42·0		26	0·0	13·4	18·7	30·6	40·9
Sept.	2	+0·6	13·8	19·2	31·5	42·1		31	0·0	13·3	18·6	30·5	40·8

SATELLITE OF NEPTUNE, 1931.

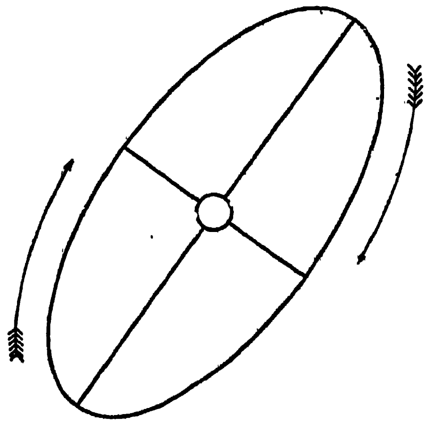
Time from Eastern Elongation.	p^1	F	Time from Eastern Elongation.	p^1	F	Date.		$P-P_0$	$\frac{a\ (\rho)}{\rho}$	Date.		$P-P_0$	$\frac{a\ (\rho)}{\rho}$
d h	°		d h	°				°	″			°	″
0 00	146·0	1·000	3 00	324·2	0·998	Jan.	1	+0·3	16·6	May	1	−1·2	16·5
0 03	142·4	0·993	3 03	320·6	0·985		6	0·3	16·6		6	1·3	16·4
0 06	138·8	0·972	3 06	316·9	0·957		11	0·2	16·6		11	1·3	16·4
0 09	134·9	0·938	3 09	312·8	0·917		16	0·2	16·7		16	1·3	16·3
0 12	130·6	0·892	3 12	308·4	0·866		21	+0·1	16·7		21	1·3	16·3
0 15	125·9	0·836	3 15	303·3	0·805		26	0·0	16·7		26	−1·3	16·2
0 18	120·4	0·771	3 18	297·3	0·737		31	0·0	16·7		31	1·2	16·2
0 21	113·8	0·701	3 21	290·1	0·666	Feb.	5	−0·1	16·8	June	5	−1·2	16·2
1 00	105·8	0·630	4 00	281·1	0·596		10	0·2	16·8			..	..
1 03	95·7	0·563	4 03	269·9	0·534		15	0·3	16·8	Oct.	22	+1·2	15·9
1 06	83·2	0·507	4 06	256·2	0·487		20	−0·4	16·8		27	+1·3	15·9
1 09	68·3	0·472	4 09	240·3	0·465		25	0·4	16·8	Nov.	1	1·4	16·0
1 12	51·9	0·465	4 12	223·9	0·472	Mar.	2	0·5	16·8		6	1·4	16·0
1 15	36·1	0·486	4 15	209·0	0·507		7	0·6	16·8		11	1·5	16·1
1 18	22·3	0·533	4 18	196·4	0·562		12	0·7	16·8		16	1·5	16·1
1 21	11·0	0·595	4 21	186·3	0·629		17	−0·8	16·8		21	+1·6	16·2
2 00	2·0	0·665	5 00	178·3	0·700		22	0·9	16·7		26	1·6	16·2
2 03	354·8	0·736	5 03	171·7	0·770		27	0·9	16·7	Dec.	1	1·6	16·2
2 06	348·8	0·804	5 06	166·2	0·835	Apr.	1	1·0	16·7		6	1·6	16·3
2 09	343·7	0·865	5 09	161·4	0·892		6	1·1	16·7		11	1·6	16·3
2 12	339·2	0·916	5 12	157·2	0·938		11	−1·1	16·6		16	+1·6	16·4
2 15	335·2	0·957	5 15	153·3	0·972		16	1·2	16·6		21	1·6	16·4
2 18	331·4	0·984	5 18	149·6	0·993		21	1·2	16·5		26	1·6	16·5
2 21	327·8	0·998	5 21	146·1	1·000		26	−1·2	16·5		31	+1·6	16·5

Position angle of satellite $p = p^1 + (P - P_0)$

Apparent distance of satellite $s = F\frac{a(\rho)}{\rho}$

APPARENT ORBIT OF THE SATELLITE OF NEPTUNE AT DATE OF OPPOSITION, 1931 FEBRUARY 23, AS SEEN IN AN INVERTING TELESCOPE.

South



North

The central circle represents the planet.

GREENWICH MEAN TIME OF GREATEST ELONGATION.

	d	h		d	h		d	h		d	h		d	h
Jan.	1	19·8 E.	Mar.	4	13·2 W.	May	5	06·7 E.	July	5	23·6 W.	Nov.	3	09·6 E.
	4	18·3 W.		7	11·8 E.		8	05·2 W.		8	22·1 E.		6	08·1 W.
	7	16·9 E.		10	10·3 W.		11	03·8 E.		11	20·6 W.		9	06·6 E.
	10	15·4 W.		13	08·9 E.		14	02·3 W.		14	19·1 E.		12	05·1 W.
	13	13·9 E.		16	07·4 W.		17	00·8 E.		17	17·6 W.		15	03·6 E.
	16	12·5 W.		19	06·0 E.		19	23·4 W.		20	16·1 E.		18	02·1 W.
	19	11·0 E.		22	04·6 W.		22	21·9 E.		23	14·6 W.		21	00·6 E.
	22	09·5 W.		25	03·1 E.		25	20·4 W.		26	13·1 E.		23	23·1 W.
	25	08·1 E.		28	01·7 W.		28	18·9 E.		....			26	21·6 E.
	28	06·6 W.		31	00·2 E.		31	17·5 W.	Sept.	29	03·7 E.		29	20·1 W.
	31	05·2 E.	Apr.	2	22·8 W.	June	3	16·0 E.	Oct.	2	02·2 W.	Dec.	2	18·6 E.
Feb.	3	03·7 W.		5	21·3 E.		6	14·5 W.		5	00·7 E.		5	17·1 W.
	6	02·3 E.		8	19·9 W.		9	13·0 E.		7	23·1 W.		8	15·6 E.
	9	00·8 W.		11	18·4 E.		12	11·5 W.		10	21·6 E.		11	14·1 W.
	11	23·4 E.		14	16·9 W.		15	10·0 E.		13	20·1 W.		14	12·6 E.
	14	21·9 W.		17	15·5 E.		18	08·5 W.		16	18·6 E.		17	11·2 W.
	17	20·5 E.		20	14·0 W.		21	07·0 E.		19	17·1 W.		20	09·7 E.
	20	19·0 W.		23	12·6 E.		24	05·6 W.		22	15·6 E.		23	08·2 W.
	23	17·6 E.		26	11·1 W.		27	04·1 E.		25	14·1 W.		26	06·7 E.
	26	16·1 W.		29	09·6 E.		30	02·6 W.		28	12·6 E.		29	05·3 W.
Mar.	1	14·7 E.	May	2	08·2 W.	July	3	01·1 E.		31	11·1 W.		32	03·8 E.

The sidereal period of the satellite of Neptune is $5^{d}\ 21^{h}{\cdot}044$.

	d	h			°	
Jan.	3		Earth in Perihelion			
	4	16	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
	5		♄ ☌ ☉			
	6		☿ Inf. ☌ ☉			
	6		♃ ☍ ☉			
	6	08	☿ ☌ ♄ ..	☿	2·5	N.
	6	15	♂ ☌ ☾ ..	♂	0·6	S.
	8	00	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	14	23	♀ ☌ ☾ ..	♀	8	N.
	17		☿ Stationary			
	17	00	☿ ☌ ☾ ..	☿	8	N.
	17	18	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	25	00	♅ ☌ ☾ ..	♅	0·2	S.
	27		♂ ☍ ☉			
	28		☿ at greatest elongation		25	W.
	31	22	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
Feb.	1	19	☿ ☌ ♄ ..	☿	0·1	N.
	2		♀ at greatest elongation		47	W.
	2	11	♂ ☌ ☾ ..	♂	0·3	S.
	4	09	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	13	08	♀ ☌ ☾ ..	♀	8	N.
	14	06	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	15	15	☿ ☌ ☾ ..	☿	4	N.
	21	09	♅ ☌ ☾ ..	♅	0·5	S.
	23		♆ ☍ ☉			
	25	02	♀ ☌ ♄ ..	♀	1·7	N.
	28	05	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
Mar.	1	10	♂ ☌ ☾ ..	♂	1	S.
	3	19	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	7		♃ Stationary			
	9		♂ Stationary			
	13	16	♄ ☌ ☾ ..	♄	6	N.
	15		☿ Sup. ☌ ☉			
	15	05	♀ ☌ ☾ ..	♀	6	N.
	19	16	☿ ☌ ☾ ..	☿	0·1	N.
	20	18	♅ ☌ ☾ ..	♅	0·7	S.
	21	14	☉ enters Sign ♈, *Equinox*			
	26	07	☿ ☌ ♅ ..	☿	0·8	N.
	27	14	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
	28	22	♂ ☌ ☾ ..	♂	2	S.
	31	05	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
Apr.	2		☾ eclipsed			
	6		♅ ☌ ☉			
	10		☿ at greatest elongation		19	E.
	10	02	♄ ☌ ☾ ..	♄	6	N.
	14	14	♀ ☌ ☾ ..	♀	1	N.
	17	04	♅ ☌ ☾ ..	♅	0·9	S.
	18		☉ eclipsed			
	19	09	☿ ☌ ☾ ..	☿	0·4	N.
	20		☿ Stationary			
Apr.	24	01	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
	25	19	♂ ☌ ☾ ..	♂	3	S.
	27	12	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	30		☿ Inf. ☌ ☉			
May	4		♄ Stationary			
	7	11	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	10	02	♀ ☌ ♅ ..	♀	1·2	S.
	13		☿ Stationary			
	14	14	♅ ☌ ☾ ..	♅	1	S.
	15		♆ Stationary			
	15	02	♀ ☌ ☾ ..	♀	3	S.
	16	01	☿ ☌ ☾ ..	☿	5	S.
	21	14	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
	23	22	♂ ☌ ☾ ..	♂	3	S.
	24	18	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	27		☿ at greatest elongation		25	W.
June	3	19	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	11	00	♅ ☌ ☾ ..	♅	1	S.
	14	08	♀ ☌ ☾ ..	♀	5	S.
	14	21	☿ ☌ ☾ ..	☿	6	S.
	16	10	♂ ☌ ♆ ..	♂	0·5	N.
	18	05	♃ ☌ ☾ ..	♃	5	S.
	21	01	♆ ☌ ☾ ..	♆	3	S.
	21	05	♂ ☌ ☾ ..	♂	2	S.
	22	09	☉ enters Sign ♋, *Solstice*			
	29		☿ Sup. ☌ ☉			
July	1	00	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	6		Earth in Aphelion			
	8	10	♅ ☌ ☾ ..	♅	2	S.
	9	20	☿ ☌ ♃ ..	☿	1·5	N.
	13		♄ ☍ ☉			
	14	08	♀ ☌ ☾ ..	♀	5	S.
	16	00	♃ ☌ ☾ ..	♃	4	S.
	16	19	☿ ☌ ☾ ..	☿	3	S.
	18	09	♆ ☌ ☾ ..	♆	2	S.
	19	15	♂ ☌ ☾ ..	♂	0·8	S.
	25		♃ ☌ ☉			
	26		♅ Stationary			
	28	04	♄ ☌ ☾ ..	♄	5	N.
	28	05	☿ ☌ Regulus	✱	10′	N.
Aug.	1	19	☿ ☌ ♆ ..	☿	1·2	S.
	4	18	♅ ☌ ☾ ..	♅	2	S.
	6	18	♀ ☌ ♃ ..	♀	0·4	N.
	8		☿ at greatest elongation		27	E.
	12	20	♃ ☌ ☾ ..	♃	4	S.
	13	07	♀ ☌ ☾ ..	♀	3	S.
	14	19	♆ ☌ ☾ ..	♆	2	S.
	15	14	☿ ☌ ☾ ..	☿	5	S.
	17	05	♂ ☌ ☾ ..	♂	0·7	N.
	22		☿ Stationary			

	d	h			°	
Aug.	24	07	♄ ☌ ☾	.. ♄	5	N.
	29		♆ ☌ ☉			
	31	18	♀ ☌ ♆	.. ♀	0·7	N.
Sept.	1	00	♅ ☌ ☾	.. ♅	2	S.
	5		☿ Inf. ☌ ☉			
	8		♀ Sup. ☌ ☉			
	9	16	♃ ☌ ☾	.. ♃	4	S.
	11	07	☿ ☌ ☾	.. ☿	5	S.
	11	07	♆ ☌ ☾	.. ♆	2	S.
	12		☉ eclipsed			
	12	06	♀ ☌ ☾	.. ♀	1′	S.
	14		☿ Stationary			
	14	21	♂ ☌ ☾	.. ♂	2	N.
	17	07	☿ ☌ ♆	.. ☿	0·9	S.
	20	12	♄ ☌ ☾	.. ♄	5	N.
	21		☿ at greatest elongation 18			W.
	22		♄ Stationary			
	24	00	☉ enters Sign ♎, *Equinox*			
	26		☾ eclipsed			
	28	04	♅ ☌ ☾	.. ♅	2	S.
Oct.	7	10	♃ ☌ ☾	.. ♃	4	S.
	8	20	♆ ☌ ☾	.. ♆	2	S.
	11		☉ eclipsed			
	11		♅ ☍ ☉			
	11	05	☿ ☌ ☾	.. ☿	2	N.
	12	06	♀ ☌ ☾	.. ♀	3	N.
	13	16	♂ ☌ ☾	.. ♂	3	N.
	17	19	♄ ☌ ☾	.. ♄	5	N.
	18		☿ Sup. ☌ ☉			
Oct.	25	08	♅ ☌ ☾	.. ♅	2	S.
Nov.	4	00	♃ ☌ ☾	.. ♃	3	S.
	5	06	♆ ☌ ☾	.. ♆	2	S.
	11	00	☿ ☌ ☾	.. ☿	3	N.
	11	05	♀ ☌ ☾	.. ♀	4	N.
	11	12	♂ ☌ ☾	.. ♂	4	N.
	14	07	♄ ☌ ☾	.. ♄	5	N.
	19	03	♀ ☌ ♂	.. ♀	0·1	N.
	21	01	☿ ☌ ♂	.. ☿	1·6	S.
	21	13	♅ ☌ ☾	.. ♅	2	S.
Dec.	1	10	♃ ☌ ☾	.. ♃	3	S.
	2	13	♆ ☌ ☾	.. ♆	2	S.
	3		☿ at greatest elongation 21			E.
	10		♃ Stationary			
	10	10	♂ ☌ ☾	.. ♂	4	N.
	10	20	☿ ☌ ☾	.. ☿	4	N.
	11	05	♀ ☌ ☾	.. ♀	4	N.
	11	21	♄ ☌ ☾	.. ♄	5	N.
	12		☿ Stationary			
	12		♆ Stationary			
	16	05	☿ ☌ ♂	.. ☿	1·3	N.
	18	20	♅ ☌ ☾	.. ♅	2	S.
	19	11	♀ ☌ ♄	.. ♀	1·5	S.
	21		☿ Inf. ☌ ☉			
	22	19	☉ enters Sign ♑, *Solstice*			
	26		♅ Stationary			
	28	15	♃ ☌ ☾	.. ♃	2	S.
	29	19	♆ ☌ ☾	.. ♆	1	S.
	32		☿ Stationary			

Mercury ☿

Inferior Conjunction ..	Jan. 6	Apr. 30	Sept. 5	Dec. 21
Stationary	Jan. 17	May 13	Sept. 14	Dec. 32
Greatest Elongation W.	Jan. 28	May 27	Sept. 21	
Superior Conjunction ..	Mar. 15	June 29	Oct. 18	
Greatest Elongation E.	Apr. 10	Aug. 8	Dec. 3	
Stationary	Apr. 20	Aug. 22	Dec. 12	

Venus ♀

Greatest Elongation W. .. Feb. 2 Superior Conjunction .. Sept. 8

Earth ⊕

Perihelion ..	Jan. 3	Equinoxes ..	Mar. 21^d	14^h	Sept.	24^d	00^h
Aphelion ..	July 6	Solstices ..	June 22	09	Dec.	22	19

Superior Planets.

	Conjunction ☌	Opposition ☍	Stationary	
Mars ♂ ..	—	Jan. 27	Mar. 9	
Jupiter ♃ ..	July 25	Jan. 6	Mar. 7	Dec. 10
Saturn ♄ ..	Jan. 5	July 13	May 4	Sept. 22
Uranus ♅ ..	Apr. 6	Oct. 11	July 26	Dec. 26
Neptune ♆ ..	Aug. 29	Feb. 23	May 15	Dec. 12

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.		0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	1	05 59	06 17	06 35	06 56	07 08	07 22	07 38	07 59	08 08	08 19	08 32	08 46	09 03
	2	06 00	06 17	06 35	06 56	07 08	07 22	07 39	07 59	08 08	08 19	08 32	08 46	09 03
	3	06 00	06 18	06 36	06 56	07 08	07 22	07 39	07 59	08 08	08 19	08 31	08 46	09 02
	4	06 01	06 18	06 36	06 57	07 09	07 22	07 39	07 59	08 08	08 19	08 31	08 45	09 02
	5	06 01	06 18	06 36	06 57	07 09	07 22	07 38	07 58	08 08	08 18	08 30	08 44	09 01
	6	06 02	06 19	06 36	06 57	07 09	07 22	07 38	07 58	08 08	08 18	08 30	08 44	09 00
	7	06 02	06 19	06 37	06 57	07 09	07 22	07 38	07 58	08 07	08 18	08 30	08 43	08 59
	8	06 03	06 19	06 37	06 57	07 09	07 22	07 38	07 58	08 07	08 17	08 29	08 42	08 58
	9	06 03	06 20	06 37	06 57	07 09	07 22	07 38	07 57	08 06	08 16	08 28	08 42	08 57
	10	06 04	06 20	06 37	06 57	07 09	07 22	07 38	07 57	08 06	08 16	08 28	08 41	08 56
	11	06 04	06 20	06 38	06 57	07 09	07 22	07 37	07 56	08 05	08 15	08 27	08 40	08 55
	12	06 04	06 20	06 38	06 57	07 09	07 22	07 37	07 56	08 05	08 14	08 26	08 39	08 54
	13	06 05	06 21	06 38	06 57	07 08	07 21	07 36	07 55	08 04	08 14	08 25	08 38	08 52
	14	06 05	06 21	06 38	06 57	07 08	07 21	07 36	07 54	08 03	08 13	08 24	08 36	08 51
	15	06 06	06 21	06 38	06 57	07 08	07 21	07 36	07 54	08 02	08 12	08 23	08 35	08 50
	16	06 06	06 21	06 38	06 57	07 08	07 20	07 35	07 53	08 02	08 11	08 22	08 34	08 48
	17	06 06	06 22	06 38	06 57	07 08	07 20	07 34	07 52	08 01	08 10	08 21	08 33	08 47
	18	06 07	06 22	06 38	06 56	07 07	07 19	07 34	07 51	08 00	08 09	08 19	08 31	08 45
	19	06 07	06 22	06 38	06 56	07 07	07 19	07 33	07 50	07 59	08 08	08 18	08 30	08 43
	20	06 07	06 22	06 38	06 56	07 06	07 18	07 32	07 49	07 58	08 06	08 17	08 28	08 42
	21	06 08	06 22	06 38	06 56	07 06	07 18	07 32	07 48	07 57	08 05	08 15	08 27	08 40
	22	06 08	06 22	06 38	06 56	07 06	07 17	07 31	07 47	07 56	08 04	08 14	08 25	08 38
	23	06 08	06 23	06 38	06 55	07 05	07 17	07 30	07 46	07 54	08 03	08 12	08 23	08 36
	24	06 08	06 23	06 38	06 55	07 05	07 16	07 29	07 45	07 53	08 01	08 11	08 22	08 34
	25	06 09	06 23	06 38	06 54	07 04	07 15	07 28	07 44	07 52	08 00	08 09	08 20	08 32
	26	06 09	06 23	06 37	06 54	07 04	07 15	07 28	07 43	07 50	07 59	08 08	08 18	08 30
	27	06 09	06 23	06 37	06 54	07 03	07 14	07 27	07 42	07 49	07 57	08 06	08 16	08 28
	28	06 09	06 23	06 37	06 53	07 02	07 13	07 26	07 41	07 48	07 56	08 04	08 14	08 26
	29	06 10	06 23	06 37	06 53	07 02	07 12	07 25	07 40	07 46	07 54	08 03	08 12	08 24
	30	06 10	06 23	06 36	06 52	07 01	07 12	07 24	07 38	07 45	07 52	08 01	08 10	08 21
	31	06 10	06 23	06 36	06 52	07 00	07 11	07 22	07 37	07 43	07 51	07 59	08 08	08 19
Feb.	1	06 10	06 23	06 36	06 51	07 00	07 10	07 21	07 35	07 42	07 49	07 57	08 06	08 17
	2	06 10	06 22	06 36	06 50	06 59	07 09	07 20	07 34	07 40	07 47	07 55	08 04	08 14
	3	06 10	06 22	06 35	06 50	06 58	07 08	07 19	07 32	07 39	07 46	07 53	08 02	08 12
	4	06 10	06 22	06 35	06 49	06 58	07 07	07 18	07 31	07 37	07 44	07 51	08 00	08 10
	5	06 10	06 22	06 35	06 49	06 57	07 06	07 17	07 30	07 36	07 42	07 49	07 58	08 07
	6	06 10	06 22	06 34	06 48	06 56	07 05	07 15	07 28	07 34	07 40	07 47	07 56	08 05
	7	06 11	06 22	06 34	06 47	06 55	07 04	07 14	07 26	07 32	07 38	07 45	07 53	08 02

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	1	04 45	05 01	05 16	05 31	05 38	05 45	05 52	06 00	06 03	06 07	06 10	06 14	06 18
	11	04 50	05 06	05 20	05 33	05 39	05 45	05 52	05 59	06 02	06 05	06 08	06 11	06 15
	21	04 54	05 09	05 21	05 32	05 38	05 43	05 48	05 54	05 56	05 58	06 01	06 03	06 06
	31	04 58	05 10	05 20	05 30	05 34	05 38	05 41	05 45	05 46	05 47	05 49	05 50	05 51
Feb.	10	05 00	05 10	05 18	05 24	05 27	05 29	05 31	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.		0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	1	18 07	17 50	17 32	17 11	16 59	16 45	16 28	16 08	15 58	15 48	15 35	15 21	15 04
	2	18 08	17 51	17 32	17 12	17 00	16 46	16 29	16 09	15 59	15 49	15 36	15 22	15 05
	3	18 08	17 51	17 33	17 12	17 00	16 46	16 30	16 10	16 00	15 50	15 38	15 24	15 07
	4	18 08	17 51	17 34	17 13	17 01	16 47	16 31	16 11	16 02	15 51	15 39	15 25	15 08
	5	18 09	17 52	17 34	17 14	17 02	16 48	16 32	16 12	16 03	15 52	15 40	15 26	15 10
	6	18 09	17 53	17 35	17 14	17 03	16 49	16 33	16 13	16 04	15 54	15 42	15 28	15 12
	7	18 10	17 53	17 36	17 15	17 04	16 50	16 34	16 14	16 05	15 55	15 43	15 30	15 14
	8	18 10	17 54	17 36	17 16	17 04	16 51	16 35	16 16	16 07	15 56	15 45	15 31	15 15
	9	18 11	17 54	17 37	17 17	17 05	16 52	16 36	16 17	16 08	15 58	15 46	15 33	15 17
	10	18 11	17 55	17 38	17 18	17 06	16 53	16 38	16 18	16 09	15 59	15 48	15 35	15 19
	11	18 12	17 55	17 38	17 18	17 07	16 54	16 39	16 20	16 11	16 01	15 50	15 36	15 21
	12	18 12	17 56	17 39	17 19	17 08	16 55	16 40	16 21	16 12	16 02	15 51	15 38	15 23
	13	18 12	17 56	17 39	17 20	17 09	16 56	16 41	16 22	16 14	16 04	15 53	15 40	15 26
	14	18 13	17 57	17 40	17 21	17 10	16 57	16 42	16 24	16 15	16 06	15 55	15 42	15 28
	15	18 13	17 57	17 41	17 22	17 11	16 58	16 43	16 25	16 17	16 07	15 56	15 44	15 30
	16	18 13	17 58	17 41	17 23	17 12	16 59	16 45	16 27	16 18	16 09	15 58	15 46	15 32
	17	18 14	17 58	17 42	17 24	17 13	17 00	16 46	16 28	16 20	16 11	16 00	15 48	15 34
	18	18 14	17 59	17 43	17 24	17 14	17 02	16 47	16 30	16 22	16 12	16 02	15 50	15 37
	19	18 14	17 59	17 43	17 25	17 15	17 03	16 49	16 31	16 23	16 14	16 04	15 52	15 39
	20	18 14	18 00	17 44	17 26	17 16	17 04	16 50	16 33	16 25	16 16	16 06	15 55	15 41
	21	18 15	18 00	17 45	17 27	17 17	17 05	16 51	16 34	16 26	16 18	16 08	15 57	15 44
	22	18 15	18 01	17 45	17 28	17 18	17 06	16 52	16 36	16 28	16 20	16 10	15 59	15 46
	23	18 16	18 01	17 46	17 29	17 19	17 07	16 54	16 38	16 30	16 22	16 12	16 01	15 49
	24	18 16	18 02	17 47	17 30	17 20	17 08	16 55	16 39	16 32	16 24	16 14	16 04	15 51
	25	18 16	18 02	17 47	17 30	17 21	17 10	16 57	16 41	16 34	16 25	16 16	16 06	15 54
	26	18 16	18 02	17 48	17 31	17 22	17 11	16 58	16 43	16 35	16 27	16 18	16 08	15 56
	27	18 16	18 03	17 48	17 32	17 23	17 12	16 59	16 44	16 37	16 29	16 20	16 10	15 59
	28	18 17	18 03	17 49	17 33	17 24	17 13	17 01	16 46	16 39	16 31	16 22	16 13	16 01
	29	18 17	18 04	17 50	17 34	17 25	17 14	17 02	16 48	16 41	16 33	16 24	16 15	16 04
	30	18 17	18 04	17 50	17 35	17 26	17 16	17 04	16 49	16 42	16 35	16 27	16 17	16 06
	31	18 17	18 04	17 51	17 36	17 27	17 17	17 05	16 51	16 44	16 37	16 29	16 20	16 09
Feb.	1	18 17	18 05	17 52	17 36	17 28	17 18	17 06	16 53	16 46	16 39	16 31	16 22	16 12
	2	18 17	18 05	17 52	17 37	17 29	17 19	17 08	16 54	16 48	16 41	16 33	16 24	16 14
	3	18 18	18 05	17 53	17 38	17 30	17 20	17 09	16 56	16 50	16 43	16 35	16 27	16 17
	4	18 18	18 06	17 53	17 39	17 31	17 22	17 11	16 58	16 52	16 45	16 38	16 29	16 20
	5	18 18	18 06	17 54	17 40	17 32	17 23	17 12	17 00	16 54	16 47	16 40	16 32	16 22
	6	18 18	18 06	17 54	17 41	17 33	17 24	17 14	17 01	16 55	16 49	16 42	16 34	16 25
	7	18 18	18 07	17 55	17 42	17 34	17 25	17 15	17 03	16 57	16 51	16 44	16 36	16 28

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	1	19 22	19 06	18 50	18 37	18 30	18 22	18 15	18 07	18 04	18 01	17 57	17 53	17 49
	11	19 26	19 10	18 56	18 44	18 37	18 31	18 24	18 17	18 14	18 12	18 08	18 05	18 02
	21	19 28	19 14	19 02	18 51	18 45	18 40	18 35	18 30	18 28	18 25	18 23	18 21	18 18
	31	19 29	19 17	19 07	18 58	18 54	18 50	18 47	18 44	18 42	18 41	18 40	18 39	18 38
Feb.	10	19 29	19 19	19 12	19 05	19 03	19 01	19 00	18 59	18 58	18 58	18 59	18 59	18 59

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Feb. 7	06 11	06 22	06 34	06 47	06 55	07 04	07 14	07 26	07 32	07 38	07 45	07 53	08 02
8	06 11	06 22	06 33	06 47	06 54	07 03	07 13	07 25	07 30	07 36	07 43	07 51	08 00
9	06 11	06 22	06 33	06 46	06 53	07 02	07 11	07 23	07 28	07 34	07 41	07 49	07 57
10	06 11	06 21	06 32	06 45	06 52	07 00	07 10	07 22	07 27	07 33	07 39	07 46	07 55
11	06 11	06 21	06 32	06 44	06 51	06 59	07 09	07 20	07 25	07 31	07 37	07 44	07 52
12	06 11	06 21	06 32	06 44	06 50	06 58	07 07	07 18	07 23	07 28	07 35	07 42	07 49
13	06 11	06 21	06 31	06 43	06 49	06 57	07 06	07 16	07 21	07 26	07 32	07 39	07 47
14	06 11	06 20	06 30	06 42	06 48	06 56	07 04	07 15	07 19	07 24	07 30	07 37	07 44
15	06 11	06 20	06 30	06 41	06 47	06 54	07 03	07 13	07 17	07 22	07 28	07 34	07 41
16	06 11	06 20	06 29	06 40	06 46	06 53	07 01	07 11	07 15	07 20	07 26	07 32	07 39
17	06 11	06 20	06 29	06 39	06 45	06 52	07 00	07 09	07 14	07 18	07 23	07 29	07 36
18	06 11	06 19	06 28	06 38	06 44	06 51	06 58	07 07	07 12	07 16	07 21	07 27	07 33
19	06 11	06 19	06 28	06 37	06 43	06 49	06 57	07 05	07 10	07 14	07 19	07 24	07 30
20	06 10	06 19	06 27	06 36	06 42	06 48	06 55	07 04	07 07	07 12	07 16	07 22	07 28
21	06 10	06 18	06 26	06 36	06 41	06 47	06 54	07 02	07 05	07 10	07 14	07 19	07 25
22	06 10	06 18	06 26	06 35	06 40	06 45	06 52	07 00	07 03	07 07	07 12	07 17	07 22
23	06 10	06 17	06 25	06 34	06 38	06 44	06 50	06 58	07 01	07 05	07 09	07 14	07 19
24	06 10	06 17	06 24	06 33	06 37	06 42	06 48	06 56	06 59	07 03	07 07	07 11	07 16
25	06 10	06 17	06 24	06 32	06 36	06 41	06 47	06 54	06 57	07 00	07 04	07 09	07 14
26	06 10	06 16	06 23	06 30	06 35	06 40	06 45	06 52	06 55	06 58	07 02	07 06	07 11
27	06 10	06 16	06 22	06 29	06 34	06 38	06 44	06 50	06 53	06 56	06 59	07 03	07 08
28	06 09	06 15	06 22	06 28	06 32	06 37	06 42	06 48	06 51	06 54	06 57	07 01	07 05
Mar. 1	06 09	06 15	06 21	06 27	06 31	06 35	06 40	06 46	06 48	06 51	06 54	06 58	07 02
2	06 09	06 14	06 20	06 26	06 30	06 34	06 38	06 44	06 46	06 49	06 52	06 55	06 59
3	06 09	06 14	06 19	06 25	06 28	06 32	06 37	06 42	06 44	06 47	06 49	06 53	06 56
4	06 09	06 14	06 18	06 24	06 27	06 31	06 35	06 40	06 42	06 44	06 47	06 50	06 53
5	06 08	06 13	06 18	06 23	06 26	06 29	06 33	06 38	06 40	06 42	06 44	06 47	06 50
6	06 08	06 12	06 17	06 22	06 25	06 28	06 31	06 36	06 37	06 40	06 42	06 44	06 47
7	06 08	06 12	06 16	06 21	06 23	06 26	06 30	06 33	06 35	06 37	06 39	06 42	06 44
8	06 08	06 12	06 15	06 20	06 22	06 25	06 28	06 31	06 33	06 35	06 37	06 39	06 41
9	06 08	06 11	06 14	06 18	06 20	06 23	06 26	06 29	06 30	06 32	06 34	06 36	06 38
10	06 07	06 10	06 14	06 17	06 19	06 21	06 24	06 27	06 28	06 30	06 31	06 33	06 35
11	06 07	06 10	06 13	06 16	06 18	06 20	06 22	06 25	06 26	06 27	06 29	06 30	06 32
12	06 07	06 09	06 12	06 15	06 16	06 18	06 20	06 23	06 24	06 25	06 26	06 28	06 29
13	06 06	06 09	06 11	06 14	06 15	06 17	06 18	06 20	06 21	06 22	06 24	06 25	06 26
14	06 06	06 08	06 10	06 13	06 14	06 15	06 17	06 18	06 19	06 20	06 21	06 22	06 23
15	06 06	06 08	06 09	06 11	06 12	06 14	06 15	06 16	06 17	06 18	06 18	06 19	06 20

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan. 31	04 58	05 10	05 20	05 30	05 34	05 38	05 41	05 45	05 46	05 47	05 49	05 50	05 51
Feb. 10	05 00	05 10	05 18	05 24	05 27	05 29	05 31	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32
20	05 00	05 08	05 13	05 16	05 17	05 17	05 18	05 15	05 14	05 13	05 12	05 10	05 08
Mar. 2	05 00	05 04	05 07	05 07	05 06	05 04	05 02	04 56	04 54	04 51	04 48	04 44	04 40
12	04 58	05 00	04 59	04 56	04 52	04 48	04 43	04 35	04 31	04 26	04 21	04 15	04 08
22	04 55	04 54	04 50	04 43	04 38	04 31	04 23	04 11	04 05	03 59	03 51	03 43	03 33

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Feb. 7	18 18	18 07	17 55	17 42	17 34	17 25	17 15	17 03	16 57	16 51	16 44	16 36	16 28
8	18 18	18 07	17 55	17 42	17 35	17 26	17 16	17 05	16 59	16 53	16 46	16 39	16 30
9	18 18	18 07	17 56	17 43	17 36	17 28	17 18	17 06	17 01	16 55	16 49	16 41	16 33
10	18 18	18 08	17 56	17 44	17 37	17 29	17 19	17 08	17 03	16 57	16 51	16 44	16 35
11	18 18	18 08	17 57	17 45	17 38	17 30	17 21	17 10	17 05	16 59	16 53	16 46	16 38
12	18 18	18 08	17 58	17 46	17 39	17 31	17 22	17 12	17 07	17 01	16 55	16 48	16 41
13	18 18	18 08	17 58	17 46	17 40	17 32	17 24	17 13	17 08	17 03	16 57	16 51	16 43
14	18 18	18 08	17 58	17 47	17 41	17 34	17 25	17 15	17 10	17 05	17 00	16 53	16 46
15	18 18	18 08	17 59	17 48	17 42	17 35	17 26	17 17	17 12	17 07	17 02	16 56	16 49
16	18 18	18 09	17 59	17 49	17 43	17 36	17 28	17 18	17 14	17 09	17 04	16 58	16 51
17	18 18	18 09	18 00	17 50	17 44	17 37	17 29	17 20	17 16	17 11	17 06	17 00	16 54
18	18 18	18 09	18 00	17 50	17 45	17 38	17 31	17 22	17 18	17 13	17 08	17 03	16 56
19	18 18	18 09	18 01	17 51	17 46	17 40	17 32	17 24	17 20	17 15	17 10	17 05	16 59
20	18 17	18 10	18 01	17 52	17 47	17 41	17 34	17 25	17 22	17 17	17 13	17 07	17 02
21	18 17	18 10	18 02	17 53	17 48	17 42	17 35	17 27	17 23	17 19	17 15	17 10	17 04
22	18 17	18 10	18 02	17 53	17 48	17 43	17 36	17 29	17 25	17 21	17 17	17 12	17 07
23	18 17	18 10	18 03	17 54	17 49	17 44	17 38	17 30	17 27	17 23	17 19	17 14	17 09
24	18 17	18 10	18 03	17 55	17 50	17 45	17 39	17 32	17 29	17 25	17 21	17 17	17 12
25	18 17	18 10	18 03	17 56	17 51	17 46	17 40	17 34	17 31	17 27	17 23	17 19	17 14
26	18 17	18 10	18 04	17 56	17 52	17 47	17 42	17 35	17 32	17 29	17 26	17 22	17 17
27	18 16	18 10	18 04	17 57	17 53	17 49	17 43	17 37	17 34	17 31	17 28	17 24	17 20
28	18 16	18 10	18 04	17 58	17 54	17 50	17 44	17 39	17 36	17 33	17 30	17 26	17 22
Mar. 1	18 16	18 10	18 05	17 58	17 55	17 51	17 46	17 40	17 38	17 35	17 32	17 28	17 25
2	18 16	18 10	18 05	17 59	17 56	17 52	17 47	17 42	17 40	17 37	17 34	17 31	17 27
3	18 16	18 11	18 06	18 00	17 56	17 53	17 49	17 44	17 42	17 39	17 36	17 33	17 30
4	18 15	18 11	18 06	18 00	17 57	17 54	17 50	17 45	17 43	17 41	17 38	17 35	17 32
5	18 15	18 11	18 06	18 01	17 58	17 55	17 51	17 47	17 45	17 43	17 40	17 38	17 35
6	18 15	18 11	18 07	18 02	17 59	17 56	17 53	17 49	17 47	17 45	17 43	17 40	17 37
7	18 15	18 11	18 07	18 03	18 00	17 57	17 54	17 50	17 49	17 47	17 45	17 42	17 40
8	18 14	18 11	18 07	18 03	18 01	17 58	17 55	17 52	17 50	17 49	17 47	17 45	17 42
9	18 14	18 11	18 08	18 04	18 02	17 59	17 57	17 54	17 52	17 51	17 49	17 47	17 45
10	18 14	18 11	18 08	18 04	18 02	18 00	17 58	17 55	17 54	17 52	17 51	17 49	17 47
11	18 14	18 11	18 08	18 05	18 03	18 01	17 59	17 57	17 56	17 54	17 53	17 51	17 50
12	18 13	18 11	18 08	18 06	18 04	18 02	18 01	17 58	17 57	17 56	17 55	17 54	17 52
13	18 13	18 11	18 09	18 06	18 05	18 04	18 02	18 00	17 59	17 58	17 57	17 56	17 55
14	18 13	18 11	18 09	18 07	18 06	18 05	18 03	18 02	18 01	18 00	17 59	17 58	17 57
15	18 13	18 11	18 10	18 08	18 07	18 06	18 05	18 03	18 03	18 02	18 01	18 01	18 00

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan. 31	19 29	19 17	19 07	18 58	18 54	18 50	18 47	18 44	18 42	18 41	18 40	18 39	18 38
Feb. 10	19 29	19 19	19 12	19 05	19 03	19 01	19 00	18 59	18 58	18 58	18 59	18 59	18 59
20	19 27	19 20	19 15	19 12	19 12	19 12	19 12	19 14	19 15	19 17	19 18	19 20	19 23
Mar. 2	19 25	19 21	19 19	19 19	19 20	19 22	19 26	19 30	19 33	19 36	19 39	19 43	19 48
12	19 22	19 21	19 22	19 26	19 29	19 33	19 39	19 47	19 51	19 56	20 01	20 08	20 15
22	19 19	19 21	19 25	19 32	19 38	19 45	19 54	20 06	20 11	20 18	20 26	20 35	20 46

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Mar. 15	06 06	06 08	06 09	06 11	06 12	06 14	06 15	06 16	06 17	06 18	06 18	06 19	06 20
16	06 06	06 07	06 09	06 10	06 11	06 12	06 13	06 14	06 15	06 15	06 16	06 16	06 17
17	06 05	06 06	06 08	06 09	06 10	06 10	06 11	06 12	06 12	06 13	06 13	06 14	06 14
18	06 05	06 06	06 07	06 08	06 08	06 09	06 09	06 10	06 10	06 10	06 11	06 11	06 11
19	06 05	06 05	06 06	06 07	06 07	06 07	06 07	06 08	06 08	06 08	06 08	06 08	06 08
20	06 04	06 05	06 05	06 05	06 05	06 06	06 05	06 05	06 05	06 05	06 05	06 05	06 05
21	06 04	06 04	06 04	06 04	06 04	06 04	06 04	06 03	06 03	06 03	06 03	06 02	06 02
22	06 04	06 04	06 03	06 03	06 03	06 02	06 02	06 01	06 01	06 00	06 00	06 00	05 59
23	06 04	06 03	06 02	06 02	06 01	06 01	06 00	05 59	05 58	05 58	05 57	05 57	05 56
24	06 03	06 02	06 02	06 00	06 00	05 59	05 58	05 57	05 56	05 55	05 55	05 54	05 53
25	06 03	06 02	06 01	05 59	05 58	05 57	05 56	05 54	05 54	05 53	05 52	05 51	05 50
26	06 03	06 01	06 00	05 58	05 57	05 56	05 54	05 52	05 52	05 50	05 50	05 48	05 47
27	06 02	06 01	05 59	05 57	05 56	05 54	05 52	05 50	05 49	05 48	05 47	05 46	05 44
28	06 02	06 00	05 58	05 56	05 54	05 52	05 50	05 48	05 47	05 46	05 44	05 43	05 41
29	06 02	06 00	05 57	05 54	05 53	05 51	05 48	05 46	05 44	05 43	05 41	05 40	05 38
30	06 02	05 59	05 56	05 53	05 51	05 49	05 47	05 44	05 42	05 41	05 39	05 37	05 35
31	06 01	05 58	05 56	05 52	05 50	05 48	05 45	05 41	05 40	05 38	05 36	05 34	05 32
Apr. 1	06 01	05 58	05 55	05 51	05 48	05 46	05 43	05 39	05 38	05 36	05 34	05 31	05 29
2	06 01	05 57	05 54	05 50	05 47	05 44	05 41	05 37	05 35	05 33	05 31	05 28	05 26
3	06 00	05 57	05 53	05 48	05 46	05 43	05 39	05 35	05 33	05 31	05 28	05 26	05 23
4	06 00	05 56	05 52	05 47	05 44	05 41	05 37	05 33	05 31	05 28	05 26	05 23	05 20
5	06 00	05 56	05 51	05 46	05 43	05 40	05 35	05 30	05 28	05 26	05 23	05 20	05 17
6	05 59	05 55	05 50	05 45	05 42	05 38	05 34	05 28	05 26	05 23	05 20	05 17	05 14
7	05 59	05 54	05 50	05 44	05 40	05 36	05 32	05 26	05 24	05 21	05 18	05 14	05 10
8	05 59	05 54	05 49	05 42	05 39	05 35	05 30	05 24	05 22	05 18	05 15	05 12	05 07
9	05 58	05 53	05 48	05 41	05 38	05 33	05 28	05 22	05 19	05 16	05 13	05 09	05 04
10	05 58	05 53	05 47	05 41	05 36	05 32	05 26	05 20	05 17	05 14	05 10	05 06	05 02
11	05 58	05 52	05 46	05 39	05 35	05 30	05 24	05 18	05 15	05 11	05 08	05 03	04 59
12	05 58	05 52	05 45	05 38	05 34	05 29	05 23	05 16	05 12	05 09	05 05	05 01	04 56
13	05 57	05 51	05 45	05 37	05 32	05 27	05 21	05 14	05 10	05 07	05 02	04 58	04 53
14	05 57	05 51	05 44	05 36	05 31	05 26	05 19	05 12	05 08	05 04	05 00	04 55	04 50
15	05 57	05 50	05 43	05 34	05 30	05 24	05 17	05 10	05 06	05 02	04 57	04 52	04 47
16	05 57	05 50	05 42	05 33	05 28	05 22	05 16	05 08	05 04	05 00	04 55	04 50	04 44
17	05 56	05 49	05 41	05 32	05 27	05 21	05 14	05 05	05 01	04 57	04 52	04 47	04 41
18	05 56	05 49	05 41	05 31	05 26	05 20	05 12	05 03	04 59	04 55	04 50	04 44	04 38
19	05 56	05 48	05 40	05 30	05 24	05 18	05 10	05 01	04 57	04 52	04 47	04 42	04 35
20	05 56	05 48	05 39	05 29	05 23	05 16	05 09	04 59	04 55	04 50	04 45	04 39	04 32
21	05 55	05 47	05 38	05 28	05 22	05 15	05 07	04 57	04 53	04 48	04 42	04 36	04 29

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Mar. 12	04 58	05 00	04 59	04 56	04 52	04 48	04 43	04 35	04 31	04 26	04 21	04 15	04 08
22	04 55	04 54	04 50	04 43	04 38	04 31	04 23	04 11	04 05	03 59	03 51	03 43	03 33
Apr. 1	04 52	04 48	04 41	04 30	04 23	04 13	04 01	03 46	03 38	03 29	03 18	03 06	02 51
11	04 49	04 42	04 31	04 17	04 07	03 55	03 39	03 19	03 08	02 56	02 42	02 24	02 01
21	04 45	04 35	04 22	04 04	03 51	03 36	03 17	02 50	02 36	02 20	01 59	01 30	00 40

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Mar. 15	18 13	18 11	18 10	18 08	18 07	18 06	18 05	18 03	18 03	18 02	18 01	18 01	18 00
16	18 12	18 11	18 10	18 08	18 08	18 07	18 06	18 05	18 04	18 04	18 03	18 03	18 02
17	18 12	18 11	18 10	18 09	18 08	18 08	18 07	18 06	18 06	18 06	18 05	18 05	18 04
18	18 12	18 11	18 10	18 10	18 09	18 09	18 08	18 08	18 08	18 08	18 08	18 07	18 07
19	18 12	18 11	18 11	18 10	18 10	18 10	18 10	18 10	18 10	18 10	18 10	18 10	18 09
20	18 11	18 11	18 11	18 11	18 11	18 11	18 11	18 11	18 11	18 12	18 12	18 12	18 12
21	18 11	18 11	18 11	18 11	18 12	18 12	18 12	18 13	18 13	18 13	18 14	18 14	18 14
22	18 10	18 11	18 11	18 12	18 12	18 13	18 14	18 14	18 15	18 15	18 16	18 16	18 17
23	18 10	18 11	18 12	18 13	18 13	18 14	18 15	18 16	18 16	18 17	18 18	18 18	18 19
24	18 10	18 11	18 12	18 13	18 14	18 15	18 16	18 18	18 18	18 19	18 20	18 21	18 22
25	18 10	18 11	18 12	18 14	18 15	18 16	18 17	18 19	18 20	18 21	18 22	18 23	18 24
26	18 09	18 11	18 12	18 14	18 16	18 17	18 19	18 21	18 22	18 23	18 24	18 25	18 26
27	18 09	18 11	18 13	18 15	18 16	18 18	18 20	18 22	18 23	18 25	18 26	18 27	18 29
28	18 09	18 11	18 13	18 16	18 17	18 19	18 21	18 24	18 25	18 26	18 28	18 30	18 31
29	18 08	18 11	18 13	18 16	18 18	18 20	18 22	18 25	18 27	18 28	18 30	18 32	18 34
30	18 08	18 11	18 14	18 17	18 19	18 21	18 24	18 27	18 28	18 30	18 32	18 34	18 36
31	18 08	18 11	18 14	18 18	18 20	18 22	18 25	18 28	18 30	18 32	18 34	18 36	18 39
Apr. 1	18 08	18 11	18 14	18 18	18 20	18 23	18 26	18 30	18 32	18 34	18 36	18 38	18 41
2	18 07	18 10	18 14	18 19	18 21	18 24	18 28	18 32	18 34	18 36	18 38	18 41	18 44
3	18 07	18 10	18 15	18 19	18 22	18 25	18 29	18 33	18 35	18 38	18 40	18 43	18 46
4	18 07	18 10	18 15	18 20	18 23	18 26	18 30	18 35	18 37	18 40	18 42	18 45	18 48
5	18 06	18 10	18 15	18 20	18 24	18 27	18 31	18 36	18 39	18 41	18 44	18 47	18 51
6	18 06	18 10	18 15	18 21	18 24	18 28	18 33	18 38	18 40	18 43	18 46	18 50	18 53
7	18 06	18 10	18 16	18 22	18 25	18 29	18 34	18 39	18 42	18 45	18 48	18 52	18 56
8	18 06	18 10	18 16	18 22	18 26	18 30	18 35	18 41	18 44	18 47	18 50	18 54	18 58
9	18 05	18 10	18 16	18 23	18 27	18 31	18 36	18 43	18 46	18 49	18 52	18 56	19 01
10	18 05	18 10	18 16	18 24	18 28	18 32	18 38	18 44	18 47	18 50	18 54	18 58	19 03
11	18 05	18 10	18 17	18 24	18 28	18 33	18 39	18 46	18 49	18 52	18 56	19 01	19 06
12	18 04	18 10	18 17	18 25	18 29	18 34	18 40	18 47	18 51	18 54	18 58	19 03	19 08
13	18 04	18 10	18 17	18 25	18 30	18 35	18 42	18 49	18 52	18 56	19 00	19 05	19 10
14	18 04	18 10	18 18	18 26	18 31	18 36	18 43	18 50	18 54	18 58	19 02	19 07	19 13
15	18 04	18 10	18 18	18 26	18 32	18 37	18 44	18 52	18 56	19 00	19 04	19 09	19 15
16	18 03	18 10	18 18	18 27	18 32	18 38	18 45	18 54	18 58	19 02	19 06	19 12	19 18
17	18 03	18 10	18 18	18 28	18 33	18 39	18 46	18 55	18 59	19 04	19 08	19 14	19 20
18	18 03	18 10	18 19	18 28	18 34	18 40	18 48	18 57	19 01	19 05	19 10	19 16	19 23
19	18 03	18 11	18 19	18 29	18 35	18 41	18 49	18 58	19 03	19 07	19 12	19 18	19 25
20	18 02	18 11	18 19	18 30	18 36	18 42	18 50	19 00	19 04	19 09	19 14	19 21	19 28
21	18 02	18 11	18 20	18 30	18 36	18 43	18 52	19 01	19 06	19 11	19 17	19 23	19 30

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Mar. 12	19 22	19 21	19 22	19 26	19 29	19 33	19 39	19 47	19 51	19 56	20 01	20 08	20 15
22	19 19	19 21	19 25	19 32	19 38	19 45	19 54	20 06	20 11	20 18	20 26	20 35	20 46
Apr. 1	19 16	19 21	19 28	19 39	19 47	19 57	20 09	20 25	20 33	20 42	20 53	21 06	21 21
11	19 14	19 21	19 32	19 47	19 57	20 09	20 25	20 46	20 57	21 10	21 25	21 43	22 07
21	19 12	19 23	19 36	19 55	20 07	20 23	20 43	21 10	21 25	21 42	22 04	22 34	23 37

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 21	05 55	05 47	05 38	05 28	05 22	05 15	05 07	04 57	04 53	04 48	04 42	04 36	04 29
22	05 55	05 47	05 38	05 27	05 21	05 14	05 05	04 55	04 51	04 46	04 40	04 34	04 26
23	05 55	05 46	05 37	05 26	05 20	05 12	05 04	04 53	04 49	04 43	04 37	04 31	04 23
24	05 55	05 46	05 36	05 25	05 18	05 11	05 02	04 51	04 46	04 41	04 35	04 28	04 20
25	05 55	05 45	05 35	05 24	05 17	05 10	05 00	04 50	04 44	04 39	04 33	04 26	04 18
26	05 54	05 45	05 35	05 23	05 16	05 08	04 59	04 48	04 42	04 37	04 30	04 23	04 15
27	05 54	05 45	05 34	05 22	05 15	05 07	04 57	04 46	04 40	04 34	04 28	04 20	04 12
28	05 54	05 44	05 33	05 21	05 14	05 05	04 56	04 44	04 38	04 32	04 25	04 18	04 09
29	05 54	05 44	05 33	05 20	05 13	05 04	04 54	04 42	04 36	04 30	04 23	04 15	04 06
30	05 54	05 43	05 32	05 19	05 11	05 03	04 52	04 40	04 34	04 28	04 21	04 13	04 04
May 1	05 54	05 43	05 32	05 18	05 10	05 02	04 51	04 38	04 32	04 26	04 18	04 10	04 01
2	05 54	05 43	05 31	05 17	05 09	05 00	04 50	04 37	04 30	04 24	04 16	04 08	03 58
3	05 54	05 42	05 30	05 16	05 08	04 59	04 48	04 35	04 29	04 22	04 14	04 05	03 55
4	05 53	05 42	05 30	05 16	05 07	04 58	04 46	04 33	04 27	04 20	04 12	04 03	03 53
5	05 53	05 42	05 29	05 15	05 06	04 57	04 45	04 31	04 25	04 18	04 10	04 00	03 50
6	05 53	05 41	05 28	05 14	05 05	04 55	04 44	04 30	04 23	04 16	04 07	03 58	03 47
7	05 53	05 41	05 28	05 13	05 04	04 54	04 42	04 28	04 21	04 14	04 05	03 56	03 45
8	05 53	05 41	05 28	05 12	05 03	04 53	04 41	04 26	04 19	04 12	04 03	03 53	03 42
9	05 53	05 40	05 27	05 11	05 02	04 52	04 40	04 25	04 18	04 10	04 01	03 51	03 40
10	05 53	05 40	05 26	05 11	05 01	04 51	04 38	04 23	04 16	04 08	03 59	03 49	03 37
11	05 53	05 40	05 26	05 10	05 00	04 50	04 37	04 22	04 14	04 06	03 57	03 46	03 34
12	05 53	05 40	05 26	05 09	05 00	04 49	04 36	04 20	04 12	04 04	03 55	03 44	03 32
13	05 53	05 40	05 26	05 09	04 59	04 48	04 34	04 18	04 11	04 02	03 53	03 42	03 29
14	05 53	05 39	05 25	05 08	04 58	04 47	04 33	04 17	04 09	04 01	03 51	03 40	03 27
15	05 53	05 39	05 24	05 07	04 57	04 46	04 32	04 16	04 08	03 59	03 49	03 38	03 25
16	05 53	05 39	05 24	05 07	04 56	04 45	04 31	04 14	04 06	03 57	03 47	03 36	03 22
17	05 53	05 39	05 24	05 06	04 56	04 44	04 30	04 13	04 05	03 56	03 45	03 34	03 20
18	05 53	05 38	05 23	05 05	04 55	04 43	04 29	04 11	04 03	03 54	03 44	03 32	03 18
19	05 53	05 38	05 23	05 05	04 54	04 42	04 28	04 10	04 02	03 52	03 42	03 30	03 16
20	05 53	05 38	05 22	05 04	04 54	04 41	04 27	04 09	04 00	03 51	03 40	03 28	03 13
21	05 53	05 38	05 22	05 04	04 53	04 40	04 26	04 08	03 59	03 49	03 38	03 26	03 11
22	05 53	05 38	05 22	05 03	04 52	04 40	04 25	04 06	03 58	03 48	03 37	03 24	03 09
23	05 53	05 38	05 22	05 03	04 52	04 39	04 24	04 05	03 56	03 46	03 35	03 22	03 07
24	05 53	05 38	05 21	05 02	04 51	04 38	04 23	04 04	03 55	03 45	03 34	03 20	03 05
25	05 53	05 38	05 21	05 02	04 50	04 38	04 22	04 03	03 54	03 44	03 32	03 19	03 03
26	05 53	05 38	05 21	05 01	04 50	04 37	04 21	04 02	03 53	03 42	03 31	03 17	03 01
27	05 53	05 38	05 21	05 01	04 50	04 36	04 20	04 01	03 52	03 41	03 29	03 15	02 59
28	05 53	05 38	05 20	05 01	04 49	04 36	04 20	04 00	03 51	03 40	03 28	03 14	02 57

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 21	04 45	04 35	04 22	04 04	03 51	03 36	03 17	02 50	02 36	02 20	01 59	01 30	00 40
May 1	04 43	04 30	04 14	03 51	03 37	03 18	02 54	02 20	02 01	01 36	01 00		
11	04 41	04 26	04 07	03 41	03 23	03 02	02 33	01 48	01 20	00 30			
21	04 40	04 23	04 01	03 32	03 12	02 47	02 13	01 13	00 02				
31	04 40	04 21	03 57	03 26	03 04	02 36	01 56	00 23					

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 21	18 02	18 11	18 20	18 30	18 36	18 43	18 52	19 01	19 06	19 11	19 17	19 23	19 30
22	18 02	18 11	18 20	18 31	18 37	18 44	18 53	19 03	19 08	19 13	19 19	19 25	19 33
23	18 02	18 11	18 20	18 31	18 38	18 45	18 54	19 04	19 09	19 15	19 21	19 27	19 35
24	18 02	18 11	18 21	18 32	18 39	18 46	18 55	19 06	19 11	19 17	19 23	19 30	19 38
25	18 02	18 11	18 21	18 33	18 40	18 47	18 57	19 08	19 13	19 18	19 25	19 32	19 40
26	18 01	18 11	18 21	18 33	18 40	18 48	18 58	19 09	19 14	19 20	19 27	19 34	19 42
27	18 01	18 11	18 22	18 34	18 41	18 49	18 59	19 11	19 16	19 22	19 29	19 36	19 45
28	18 01	18 11	18 22	18 35	18 42	18 50	19 00	19 12	19 18	19 24	19 31	19 39	19 47
29	18 01	18 11	18 22	18 35	18 43	18 51	19 02	19 14	19 19	19 26	19 33	19 41	19 50
30	18 01	18 11	18 23	18 36	18 44	18 52	19 03	19 15	19 21	19 28	19 35	19 43	19 52
May 1	18 01	18 12	18 23	18 37	18 44	18 53	19 04	19 17	19 23	19 30	19 37	19 45	19 55
2	18 00	18 12	18 23	18 37	18 45	18 54	19 05	19 18	19 24	19 31	19 39	19 48	19 57
3	18 00	18 12	18 24	18 38	18 46	18 55	19 07	19 20	19 26	19 33	19 41	19 50	20 00
4	18 00	18 12	18 24	18 38	18 47	18 56	19 08	19 21	19 28	19 35	19 43	19 52	20 02
5	18 00	18 12	18 25	18 39	18 48	18 57	19 09	19 23	19 30	19 37	19 45	19 54	20 05
6	18 00	18 12	18 25	18 40	18 49	18 58	19 10	19 24	19 31	19 39	19 47	19 56	20 07
7	18 00	18 12	18 25	18 40	18 49	18 59	19 12	19 26	19 33	19 40	19 49	19 58	20 10
8	18 00	18 12	18 26	18 41	18 50	19 00	19 13	19 28	19 34	19 42	19 51	20 01	20 12
9	18 00	18 12	18 26	18 42	18 51	19 01	19 14	19 29	19 36	19 44	19 53	20 03	20 15
10	18 00	18 13	18 26	18 42	18 52	19 02	19 15	19 30	19 38	19 46	19 55	20 05	20 17
11	18 00	18 13	18 27	18 43	18 53	19 03	19 16	19 32	19 39	19 48	19 57	20 07	20 20
12	18 00	18 13	18 27	18 44	18 53	19 04	19 17	19 33	19 41	19 49	19 59	20 09	20 22
13	18 00	18 13	18 28	18 44	18 54	19 05	19 19	19 35	19 42	19 51	20 01	20 12	20 24
14	18 00	18 13	18 28	18 45	18 55	19 06	19 20	19 36	19 44	19 53	20 02	20 14	20 27
15	18 00	18 14	18 28	18 46	18 56	19 07	19 21	19 38	19 46	19 54	20 04	20 16	20 29
16	18 00	18 14	18 29	18 46	18 56	19 08	19 22	19 39	19 47	19 56	20 06	20 18	20 31
17	18 00	18 14	18 29	18 47	18 57	19 09	19 23	19 40	19 49	19 58	20 08	20 20	20 34
18	18 00	18 14	18 30	18 48	18 58	19 10	19 24	19 42	19 50	19 59	20 10	20 22	20 36
19	18 00	18 14	18 30	18 48	18 59	19 11	19 25	19 43	19 52	20 01	20 12	20 24	20 38
20	18 00	18 15	18 30	18 49	19 00	19 12	19 26	19 44	19 53	20 03	20 14	20 26	20 40
21	18 00	18 15	18 31	18 49	19 00	19 13	19 28	19 46	19 55	20 04	20 15	20 28	20 43
22	18 00	18 15	18 31	18 50	19 01	19 14	19 29	19 47	19 56	20 06	20 17	20 30	20 45
23	18 00	18 15	18 32	18 51	19 02	19 15	19 30	19 48	19 57	20 07	20 19	20 32	20 47
24	18 00	18 16	18 32	18 51	19 02	19 15	19 31	19 50	19 59	20 09	20 20	20 34	20 49
25	18 00	18 16	18 32	18 52	19 03	19 16	19 32	19 51	20 00	20 10	20 22	20 36	20 52
26	18 00	18 16	18 33	18 52	19 04	19 17	19 33	19 52	20 02	20 12	20 24	20 37	20 54
27	18 00	18 16	18 33	18 53	19 05	19 18	19 34	19 53	20 03	20 13	20 25	20 39	20 56
28	18 01	18 17	18 34	18 54	19 05	19 19	19 35	19 55	20 04	20 15	20 27	20 41	20 58

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 21	19 12	19 23	19 36	19 55	20 07	20 23	20 43	21 10	21 25	21 42	22 04	22 34	23 37
May 1	19 12	19 25	19 41	20 04	20 19	20 37	21 02	21 37	21 57	22 22	23 03		
11	19 12	19 27	19 47	20 13	20 30	20 52	21 22	22 08	22 37	23 37			
21	19 13	19 31	19 52	20 22	20 41	21 07	21 42	22 44					
31	19 15	19 34	19 58	20 30	20 51	21 20	22 01	23 42					

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
May 28	05 53	05 38	05 20	05 01	04 49	04 36	04 20	04 00	03 51	03 40	03 28	03 14	02 57
29	05 54	05 38	05 20	05 00	04 49	04 35	04 19	03 59	03 50	03 39	03 27	03 12	02 56
30	05 54	05 38	05 20	05 00	04 48	04 35	04 18	03 58	03 49	03 38	03 25	03 11	02 54
31	05 54	05 38	05 20	05 00	04 48	04 34	04 18	03 57	03 48	03 37	03 24	03 10	02 52
June 1	05 54	05 38	05 20	04 59	04 47	04 34	04 17	03 56	03 47	03 36	03 23	03 08	02 50
2	05 54	05 38	05 20	04 59	04 47	04 33	04 16	03 56	03 46	03 35	03 22	03 07	02 49
3	05 54	05 38	05 20	04 59	04 47	04 33	04 16	03 55	03 45	03 34	03 21	03 06	02 48
4	05 54	05 38	05 20	04 59	04 46	04 32	04 16	03 54	03 44	03 33	03 20	03 05	02 46
5	05 54	05 38	05 20	04 59	04 46	04 32	04 15	03 54	03 44	03 32	03 19	03 04	02 45
6	05 55	05 38	05 20	04 58	04 46	04 32	04 15	03 53	03 43	03 31	03 18	03 03	02 44
7	05 55	05 38	05 20	04 58	04 46	04 31	04 14	03 53	03 42	03 31	03 17	03 02	02 43
8	05 55	05 38	05 20	04 58	04 46	04 31	04 14	03 52	03 42	03 30	03 16	03 01	02 42
9	05 55	05 38	05 20	04 58	04 46	04 31	04 14	03 52	03 41	03 30	03 16	03 00	02 41
10	05 55	05 38	05 20	04 58	04 45	04 31	04 13	03 51	03 41	03 29	03 15	02 59	02 40
11	05 56	05 38	05 20	04 58	04 45	04 31	04 13	03 51	03 40	03 28	03 15	02 58	02 39
12	05 56	05 38	05 20	04 58	04 45	04 30	04 13	03 51	03 40	03 28	03 14	02 58	02 38
13	05 56	05 39	05 20	04 58	04 45	04 30	04 13	03 50	03 40	03 28	03 14	02 57	02 37
14	05 56	05 39	05 20	04 58	04 45	04 30	04 12	03 50	03 40	03 27	03 13	02 57	02 37
15	05 56	05 39	05 20	04 58	04 45	04 30	04 12	03 50	03 39	03 27	03 13	02 56	02 36
16	05 56	05 39	05 20	04 58	04 45	04 30	04 12	03 50	03 39	03 27	03 13	02 56	02 36
17	05 57	05 39	05 20	04 58	04 45	04 30	04 12	03 50	03 39	03 27	03 13	02 56	02 36
18	05 57	05 40	05 20	04 59	04 45	04 30	04 12	03 50	03 39	03 27	03 12	02 56	02 35
19	05 57	05 40	05 21	04 59	04 46	04 30	04 13	03 50	03 39	03 27	03 12	02 56	02 35
20	05 57	05 40	05 21	04 59	04 46	04 31	04 13	03 50	03 39	03 27	03 12	02 56	02 35
21	05 58	05 40	05 21	04 59	04 46	04 31	04 13	03 50	03 39	03 27	03 13	02 56	02 35
22	05 58	05 40	05 21	04 59	04 46	04 31	04 13	03 50	03 39	03 27	03 13	02 56	02 35
23	05 58	05 40	05 22	04 59	04 46	04 31	04 13	03 51	03 40	03 27	03 13	02 56	02 36
24	05 58	05 41	05 22	05 00	04 46	04 31	04 13	03 51	03 40	03 28	03 13	02 56	02 36
25	05 58	05 41	05 22	05 00	04 47	04 32	04 14	03 51	03 40	03 28	03 14	02 57	02 36
26	05 59	05 41	05 22	05 00	04 47	04 32	04 14	03 52	03 41	03 28	03 14	02 57	02 37
27	05 59	05 41	05 22	05 00	04 48	04 32	04 14	03 52	03 41	03 29	03 15	02 58	02 38
28	05 59	05 42	05 23	05 01	04 48	04 33	04 15	03 52	03 42	03 29	03 15	02 58	02 38
29	05 59	05 42	05 23	05 01	04 48	04 33	04 15	03 53	03 42	03 30	03 16	02 59	02 39
30	06 00	05 42	05 23	05 01	04 48	04 34	04 16	03 53	03 43	03 30	03 16	03 00	02 40
July 1	06 00	05 42	05 24	05 02	04 49	04 34	04 16	03 54	03 43	03 31	03 17	03 01	02 41
2	06 00	05 43	05 24	05 02	04 49	04 34	04 17	03 55	03 44	03 32	03 18	03 02	02 42
3	06 00	05 43	05 24	05 02	04 50	04 35	04 17	03 55	03 45	03 33	03 19	03 03	02 43

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m				
May 21	04 40	04 23	04 01	03 32	03 12	02 47	02 13	01 13	00 02				
31	04 40	04 21	03 57	03 26	03 04	02 36	01 56	00 23					
June 10	04 41	04 21	03 56	03 22	02 59	02 29	01 43						
20	04 42	04 22	03 57	03 22	02 59	02 27	01 39						
30	04 45	04 25	03 59	03 25	03 02	02 31	01 44						
July 10	04 47	04 28	04 04	03 31	03 09	02 39	01 56						

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22 ; +58°, Apr. 29–Aug. 16 ; + 56°, May 6–Aug. 9 ; +54°, May 13–Aug. 2 ; +52°, May 22–July 24 ; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
May 28	18 01	18 17	18 34	18 54	19 05	19 19	19 35	19 55	20 04	20 15	20 27	20 41	20 58
29	18 01	18 17	18 34	18 54	19 06	19 20	19 36	19 56	20 05	20 16	20 28	20 43	21 00
30	18 01	18 17	18 34	18 55	19 07	19 20	19 36	19 57	20 06	20 17	20 30	20 44	21 02
31	18 01	18 17	18 35	18 55	19 07	19 21	19 37	19 58	20 08	20 19	20 31	20 46	21 04
June 1	18 01	18 18	18 35	18 56	19 08	19 22	19 38	19 59	20 09	20 20	20 33	20 48	21 05
2	18 01	18 18	18 36	18 56	19 08	19 22	19 39	20 00	20 10	20 21	20 34	20 49	21 07
3	18 01	18 18	18 36	18 56	19 09	19 23	19 40	20 01	20 11	20 22	20 35	20 50	21 09
4	18 02	18 18	18 36	18 57	19 10	19 24	19 41	20 02	20 12	20 24	20 37	20 52	21 10
5	18 02	18 18	18 37	18 58	19 10	19 24	19 42	20 03	20 13	20 25	20 38	20 53	21 12
6	18 02	18 19	18 37	18 58	19 11	19 25	19 42	20 04	20 14	20 26	20 39	20 55	21 14
7	18 02	18 19	18 38	18 59	19 11	19 26	19 43	20 05	20 15	20 27	20 40	20 56	21 15
8	18 02	18 20	18 38	18 59	19 12	19 26	19 44	20 06	20 16	20 28	20 41	20 57	21 16
9	18 02	18 20	18 38	19 00	19 12	19 27	19 44	20 06	20 17	20 29	20 42	20 58	21 18
10	18 03	18 20	18 38	19 00	19 13	19 28	19 45	20 07	20 18	20 30	20 43	20 59	21 19
11	18 03	18 20	18 39	19 01	19 13	19 28	19 46	20 08	20 18	20 30	20 44	21 01	21 20
12	18 03	18 20	18 39	19 01	19 14	19 29	19 46	20 08	20 19	20 31	20 45	21 02	21 21
13	18 03	18 21	18 40	19 01	19 14	19 29	19 47	20 09	20 20	20 32	20 46	21 02	21 22
14	18 04	18 21	18 40	19 02	19 15	19 30	19 47	20 10	20 20	20 33	20 47	21 03	21 23
15	18 04	18 21	18 40	19 02	19 15	19 30	19 48	20 10	20 21	20 33	20 47	21 04	21 24
16	18 04	18 22	18 40	19 02	19 15	19 30	19 48	20 11	20 22	20 34	20 48	21 05	21 25
17	18 04	18 22	18 41	19 03	19 16	19 31	19 49	20 11	20 22	20 34	20 49	21 05	21 26
18	18 04	18 22	18 41	19 03	19 16	19 31	19 49	20 12	20 22	20 35	20 49	21 06	21 26
19	18 05	18 22	18 41	19 03	19 16	19 31	19 49	20 12	20 23	20 35	20 50	21 06	21 27
20	18 05	18 22	18 41	19 04	19 17	19 32	19 50	20 12	20 23	20 36	20 50	21 07	21 27
21	18 05	18 23	18 42	19 04	19 17	19 32	19 50	20 12	20 24	20 36	20 50	21 07	21 28
22	18 05	18 23	18 42	19 04	19 17	19 32	19 50	20 13	20 24	20 36	20 50	21 07	21 28
23	18 05	18 23	18 42	19 04	19 17	19 32	19 50	20 13	20 24	20 36	20 50	21 07	21 28
24	18 06	18 23	18 42	19 04	19 17	19 32	19 50	20 13	20 24	20 36	20 51	21 07	21 28
25	18 06	18 24	18 42	19 04	19 18	19 32	19 50	20 13	20 24	20 36	20 51	21 07	21 28
26	18 06	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 51	20 13	20 24	20 36	20 51	21 07	21 28
27	18 06	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 51	20 13	20 24	20 36	20 50	21 07	21 28
28	18 06	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 51	20 13	20 24	20 36	20 50	21 07	21 27
29	18 07	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 50	20 13	20 24	20 36	20 50	21 07	21 27
30	18 07	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 50	20 13	20 24	20 36	20 50	21 06	21 26
July 1	18 07	18 24	18 43	19 05	19 18	19 33	19 50	20 13	20 23	20 35	20 49	21 06	21 26
2	18 07	18 25	18 43	19 05	19 18	19 33	19 50	20 12	20 23	20 35	20 49	21 05	21 25
3	18 08	18 25	18 43	19 05	19 18	19 32	19 50	20 12	20 23	20 35	20 48	21 05	21 24

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m					
May 21	19 13	19 31	19 52	20 22	20 41	21 07	21 42	22 44					
31	19 15	19 34	19 58	20 30	20 51	21 20	22 01	23 42					
June 10	19 18	19 37	20 02	20 36	20 59	21 30	22 16						
20	19 20	19 40	20 06	20 40	21 04	21 35	22 23						
30	19 22	19 42	20 07	20 41	21 04	21 35	22 22						
July 10	19 23	19 42	20 06	20 39	21 01	21 30	22 13						

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
July 3	06 00	05 43	05 24	05 02	04 50	04 35	04 17	03 55	03 45	03 33	03 19	03 03	02 43
4	06 00	05 43	05 25	05 03	04 50	04 36	04 18	03 56	03 45	03 34	03 20	03 04	02 44
5	06 00	05 43	05 25	05 03	04 51	04 36	04 19	03 57	03 46	03 34	03 21	03 05	02 45
6	06 01	05 44	05 25	05 04	04 51	04 37	04 19	03 58	03 47	03 35	03 22	03 06	02 46
7	06 01	05 44	05 26	05 04	04 52	04 37	04 20	03 58	03 48	03 36	03 23	03 07	02 48
8	06 01	05 44	05 26	05 05	04 52	04 38	04 21	03 59	03 49	03 37	03 24	03 08	02 49
9	06 01	05 44	05 26	05 05	04 53	04 38	04 21	04 00	03 50	03 38	03 25	03 10	02 51
10	06 01	05 45	05 27	05 06	04 53	04 39	04 22	04 01	03 51	03 39	03 26	03 11	02 52
11	06 02	05 45	05 27	05 06	04 54	04 40	04 23	04 02	03 52	03 40	03 27	03 12	02 54
12	06 02	05 45	05 27	05 07	04 54	04 40	04 24	04 03	03 53	03 42	03 29	03 14	02 56
13	06 02	05 45	05 28	05 07	04 55	04 41	04 24	04 04	03 54	03 43	03 30	03 15	02 57
14	06 02	05 46	05 28	05 08	04 56	04 42	04 25	04 05	03 55	03 44	03 32	03 17	02 59
15	06 02	05 46	05 28	05 08	04 56	04 43	04 26	04 06	03 56	03 45	03 33	03 18	03 01
16	06 02	05 46	05 29	05 09	04 57	04 43	04 27	04 07	03 58	03 47	03 34	03 20	03 03
17	06 02	05 46	05 29	05 09	04 58	04 44	04 28	04 08	03 59	03 48	03 36	03 22	03 05
18	06 02	05 47	05 30	05 10	04 58	04 45	04 29	04 09	04 00	03 49	03 37	03 24	03 07
19	06 02	05 47	05 30	05 10	04 59	04 46	04 30	04 10	04 01	03 51	03 39	03 25	03 09
20	06 02	05 47	05 30	05 11	05 00	04 46	04 31	04 12	04 02	03 52	03 41	03 27	03 11
21	06 03	05 47	05 31	05 12	05 00	04 47	04 32	04 13	04 04	03 54	03 42	03 29	03 13
22	06 03	05 48	05 31	05 12	05 01	04 48	04 33	04 14	04 05	03 55	03 44	03 31	03 15
23	06 03	05 48	05 32	05 13	05 02	04 49	04 34	04 15	04 07	03 57	03 45	03 33	03 17
24	06 03	05 48	05 32	05 13	05 02	04 50	04 35	04 17	04 08	03 58	03 47	03 34	03 20
25	06 03	05 48	05 32	05 14	05 03	04 51	04 36	04 18	04 09	04 00	03 49	03 36	03 22
26	06 03	05 48	05 33	05 14	05 04	04 52	04 37	04 19	04 11	04 01	03 51	03 38	03 24
27	06 03	05 48	05 33	05 15	05 05	04 52	04 38	04 20	04 12	04 03	03 52	03 40	03 26
28	06 03	05 49	05 33	05 16	05 05	04 53	04 39	04 22	04 14	04 05	03 54	03 42	03 28
29	06 03	05 49	05 34	05 16	05 06	04 54	04 40	04 23	04 15	04 06	03 56	03 44	03 31
30	06 03	05 49	05 34	05 17	05 07	04 55	04 42	04 25	04 17	04 08	03 58	03 46	03 33
31	06 03	05 49	05 34	05 18	05 08	04 56	04 43	04 26	04 18	04 10	04 00	03 48	03 35
Aug. 1	06 03	05 49	05 35	05 18	05 08	04 57	04 44	04 27	04 20	04 11	04 01	03 51	03 38
2	06 03	05 50	05 35	05 19	05 09	04 58	04 45	04 29	04 21	04 13	04 03	03 53	03 40
3	06 03	05 50	05 36	05 19	05 10	04 59	04 46	04 30	04 23	04 15	04 05	03 55	03 42
4	06 03	05 50	05 36	05 20	05 10	05 00	04 47	04 32	04 24	04 16	04 07	03 57	03 45
5	06 02	05 50	05 36	05 20	05 11	05 01	04 48	04 33	04 26	04 18	04 09	03 59	03 47
6	06 02	05 50	05 36	05 21	05 12	05 02	04 50	04 34	04 28	04 20	04 11	04 01	03 50
7	06 02	05 50	05 37	05 22	05 13	05 03	04 51	04 36	04 29	04 21	04 13	04 03	03 52
8	06 02	05 50	05 37	05 22	05 14	05 04	04 52	04 37	04 31	04 23	04 15	04 05	03 54
9	06 02	05 50	05 38	05 23	05 14	05 05	04 53	04 39	04 32	04 25	04 17	04 08	03 57

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m			
June 30	04 45	04 25	03 59	03 25	03 02	02 31	01 44						
July 10	04 47	04 28	04 04	03 31	03 09	02 39	01 56						
20	04 49	04 31	04 09	03 38	03 18	02 51	02 14	01 04					
30	04 50	04 34	04 14	03 46	03 28	03 05	02 33	01 43	01 07				
Aug. 9	04 50	04 36	04 19	03 55	03 39	03 20	02 52	02 15	01 53	01 20			

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; + 56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
July 3	18 08	18 25	18 43	19 05	19 18	19 32	19 50	20 12	20 23	20 35	20 48	21 05	21 24
4	18 08	18 25	18 43	19 05	19 18	19 32	19 50	20 12	20 22	20 34	20 48	21 04	21 24
5	18 08	18 25	18 43	19 05	19 18	19 32	19 50	20 11	20 22	20 34	20 47	21 03	21 23
6	18 08	18 25	18 43	19 05	19 17	19 32	19 49	20 11	20 21	20 33	20 47	21 02	21 22
7	18 08	18 25	18 43	19 05	19 17	19 32	19 49	20 10	20 21	20 32	20 46	21 01	21 20
8	18 08	18 25	18 43	19 04	19 17	19 31	19 48	20 10	20 20	20 32	20 45	21 00	21 19
9	18 08	18 25	18 43	19 04	19 17	19 31	19 48	20 09	20 19	20 31	20 44	20 59	21 18
10	18 09	18 25	18 43	19 04	19 16	19 31	19 48	20 09	20 19	20 30	20 43	20 58	21 17
11	18 09	18 25	18 43	19 04	19 16	19 30	19 47	20 08	20 18	20 29	20 42	20 57	21 16
12	18 09	18 25	18 43	19 04	19 16	19 30	19 46	20 07	20 17	20 28	20 41	20 56	21 14
13	18 09	18 25	18 43	19 03	19 16	19 29	19 46	20 06	20 16	20 27	20 40	20 55	21 12
14	18 09	18 25	18 43	19 03	19 15	19 29	19 45	20 06	20 15	20 26	20 39	20 53	21 11
15	18 09	18 25	18 43	19 03	19 15	19 28	19 45	20 05	20 14	20 25	20 38	20 52	21 09
16	18 09	18 25	18 42	19 02	19 14	19 28	19 44	20 04	20 13	20 24	20 36	20 51	21 08
17	18 09	18 25	18 42	19 02	19 14	19 27	19 43	20 03	20 12	20 23	20 35	20 49	21 06
18	18 09	18 25	18 42	19 02	19 13	19 27	19 42	20 02	20 11	20 22	20 34	20 47	21 04
19	18 10	18 25	18 42	19 01	19 13	19 26	19 42	20 01	20 10	20 20	20 32	20 46	21 02
20	18 10	18 25	18 42	19 01	19 12	19 25	19 41	20 00	20 09	20 19	20 31	20 44	21 00
21	18 10	18 25	18 41	19 00	19 12	19 25	19 40	19 59	20 08	20 18	20 29	20 42	20 58
22	18 10	18 25	18 41	19 00	19 11	19 24	19 39	19 58	20 06	20 16	20 28	20 41	20 56
23	18 10	18 25	18 41	18 59	19 10	19 23	19 38	19 56	20 05	20 15	20 26	20 39	20 54
24	18 10	18 24	18 40	18 59	19 10	19 22	19 37	19 55	20 04	20 13	20 24	20 37	20 52
25	18 10	18 24	18 40	18 58	19 09	19 21	19 36	19 54	20 02	20 12	20 23	20 35	20 50
26	18 10	18 24	18 40	18 58	19 08	19 21	19 35	19 53	20 01	20 10	20 21	20 33	20 48
27	18 10	18 24	18 39	18 57	19 08	19 20	19 34	19 51	20 00	20 09	20 19	20 31	20 45
28	18 10	18 24	18 39	18 56	19 07	19 19	19 33	19 50	19 58	20 07	20 18	20 29	20 43
29	18 10	18 24	18 39	18 56	19 06	19 18	19 32	19 49	19 56	20 05	20 16	20 27	20 40
30	18 10	18 23	18 38	18 55	19 05	19 17	19 30	19 47	19 55	20 04	20 14	20 25	20 38
31	18 10	18 23	18 38	18 55	19 04	19 16	19 29	19 46	19 54	20 02	20 12	20 23	20 36
Aug. 1	18 10	18 23	18 37	18 54	19 04	19 15	19 28	19 44	19 52	20 00	20 10	20 21	20 33
2	18 09	18 23	18 37	18 53	19 03	19 14	19 27	19 43	19 50	19 58	20 08	20 18	20 31
3	18 09	18 22	18 36	18 52	19 02	19 13	19 26	19 41	19 48	19 57	20 06	20 16	20 28
4	18 09	18 22	18 36	18 52	19 01	19 12	19 24	19 40	19 47	19 55	20 04	20 14	20 26
5	18 09	18 22	18 35	18 51	19 00	19 10	19 23	19 38	19 45	19 53	20 02	20 12	20 23
6	18 09	18 22	18 35	18 50	18 59	19 09	19 21	19 36	19 43	19 51	20 00	20 09	20 21
7	18 09	18 21	18 34	18 49	18 58	19 08	19 20	19 35	19 41	19 49	19 58	20 07	20 18
8	18 09	18 21	18 34	18 48	18 57	19 07	19 19	19 33	19 40	19 47	19 55	20 05	20 15
9	18 09	18 20	18 33	18 48	18 56	19 06	19 17	19 31	19 38	19 45	19 53	20 02	20 13

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m			
June 30	19 22	19 42	20 07	20 41	21 04	21 35	22 22						
July 10	19 23	19 42	20 06	20 39	21 01	21 30	22 13						
20	19 23	19 41	20 03	20 34	20 54	21 20	21 57	23 04					
30	19 22	19 38	19 58	20 25	20 43	21 06	21 38	22 26	23 00				
Aug. 9	19 20	19 34	19 51	20 15	20 30	20 50	21 16	21 53	22 15	22 45			

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Aug. 9	06 02	05 50	05 38	05 23	05 14	05 05	04 53	04 39	04 32	04 25	04 17	04 08	03 57
10	06 02	05 50	05 38	05 24	05 15	05 06	04 54	04 40	04 34	04 27	04 19	04 10	03 59
11	06 02	05 50	05 38	05 24	05 16	05 06	04 55	04 42	04 36	04 28	04 21	04 12	04 02
12	06 02	05 51	05 38	05 25	05 17	05 07	04 57	04 43	04 37	04 30	04 23	04 14	04 04
13	06 02	05 51	05 39	05 25	05 17	05 08	04 58	04 45	04 39	04 32	04 24	04 16	04 06
14	06 01	05 51	05 39	05 26	05 18	05 09	04 59	04 47	04 40	04 34	04 26	04 18	04 09
15	06 01	05 51	05 40	05 26	05 19	05 10	05 00	04 48	04 42	04 36	04 28	04 20	04 11
16	06 01	05 51	05 40	05 27	05 20	05 11	05 01	04 49	04 44	04 37	04 30	04 22	04 14
17	06 01	05 51	05 40	05 28	05 20	05 12	05 02	04 51	04 45	04 39	04 32	04 25	04 16
18	06 01	05 51	05 40	05 28	05 21	05 13	05 04	04 52	04 47	04 41	04 34	04 27	04 18
19	06 00	05 51	05 41	05 29	05 22	05 14	05 05	04 54	04 48	04 43	04 36	04 29	04 21
20	06 00	05 51	05 41	05 29	05 23	05 15	05 06	04 55	04 50	04 44	04 38	04 31	04 23
21	06 00	05 51	05 41	05 30	05 23	05 16	05 07	04 57	04 52	04 46	04 40	04 33	04 26
22	06 00	05 51	05 42	05 31	05 24	05 17	05 08	04 58	04 53	04 48	04 42	04 36	04 28
23	05 59	05 51	05 42	05 31	05 25	05 18	05 10	05 00	04 55	04 50	04 44	04 38	04 30
24	05 59	05 51	05 42	05 32	05 26	05 19	05 11	05 01	04 57	04 52	04 46	04 40	04 33
25	05 59	05 51	05 42	05 32	05 26	05 20	05 12	05 03	04 58	04 53	04 48	04 42	04 35
26	05 59	05 51	05 42	05 33	05 27	05 21	05 13	05 04	05 00	04 55	04 50	04 44	04 38
27	05 58	05 51	05 43	05 33	05 28	05 22	05 14	05 06	05 02	04 57	04 52	04 46	04 40
28	05 58	05 51	05 43	05 34	05 29	05 23	05 16	05 07	05 03	04 59	04 54	04 48	04 42
29	05 58	05 51	05 43	05 34	05 29	05 24	05 17	05 08	05 05	05 00	04 56	04 51	04 45
30	05 58	05 51	05 44	05 35	05 30	05 24	05 18	05 10	05 06	05 02	04 58	04 53	04 47
31	05 57	05 51	05 44	05 36	05 31	05 25	05 19	05 12	05 08	05 04	05 00	04 55	04 50
Sept. 1	05 57	05 51	05 44	05 36	05 32	05 26	05 20	05 13	05 10	05 06	05 02	04 57	04 52
2	05 57	05 51	05 44	05 37	05 32	05 27	05 22	05 14	05 11	05 08	05 04	04 59	04 54
3	05 56	05 51	05 44	05 37	05 33	05 28	05 23	05 16	05 13	05 09	05 06	05 01	04 57
4	05 56	05 51	05 45	05 38	05 34	05 29	05 24	05 18	05 14	05 11	05 08	05 04	04 59
5	05 56	05 50	05 45	05 38	05 34	05 30	05 25	05 19	05 16	05 13	05 10	05 06	05 02
6	05 55	05 50	05 45	05 39	05 35	05 31	05 26	05 20	05 18	05 15	05 12	05 08	05 04
7	05 55	05 50	05 45	05 40	05 36	05 32	05 28	05 22	05 19	05 17	05 14	05 10	05 06
8	05 55	05 50	05 46	05 40	05 37	05 33	05 29	05 24	05 21	05 18	05 15	05 12	05 08
9	05 54	05 50	05 46	05 41	05 38	05 34	05 30	05 25	05 23	05 20	05 17	05 14	05 11
10	05 54	05 50	05 46	05 41	05 38	05 35	05 31	05 26	05 24	05 22	05 19	05 16	05 13
11	05 54	05 50	05 46	05 42	05 39	05 36	05 32	05 28	05 26	05 24	05 21	05 19	05 16
12	05 53	05 50	05 46	05 42	05 40	05 37	05 34	05 29	05 28	05 26	05 23	05 21	05 18
13	05 53	05 50	05 47	05 43	05 40	05 38	05 35	05 31	05 29	05 27	05 25	05 23	05 20
14	05 53	05 50	05 47	05 43	05 41	05 39	05 36	05 32	05 31	05 29	05 27	05 25	05 23
15	05 52	05 50	05 47	05 44	05 42	05 40	05 37	05 34	05 32	05 31	05 29	05 27	05 25

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h n	h m
Aug. 9	04 50	04 36	04 19	03 55	03 39	03 20	02 52	02 15	01 53	01 20			
19	04 50	04 39	04 24	04 04	03 50	03 34	03 12	02 42	02 26	02 07	01 40	00 56	
29	04 48	04 40	04 28	04 11	04 00	03 47	03 29	03 06	02 54	02 40	02 23	02 02	01 31
Sept. 8	04 46	04 40	04 31	04 19	04 10	03 59	03 46	03 28	03 19	03 08	02 56	02 41	02 23
18	04 42	04 40	04 34	04 25	04 19	04 11	04 01	03 47	03 40	03 33	03 24	03 13	03 00

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Aug. 9	18 09	18 20	18 33	18 48	18 56	19 06	19 17	19 31	19 38	19 45	19 53	20 02	20 13
10	18 09	18 20	18 32	18 47	18 55	19 05	19 16	19 29	19 36	19 43	19 51	20 00	20 10
11	18 08	18 20	18 32	18 46	18 54	19 03	19 14	19 28	19 34	19 41	19 49	19 57	20 07
12	18 08	18 19	18 31	18 45	18 53	19 02	19 13	19 26	19 32	19 39	19 46	19 55	20 05
13	18 08	18 19	18 30	18 44	18 52	19 01	19 11	19 24	19 30	19 37	19 44	19 52	20 02
14	18 08	18 18	18 30	18 43	18 51	19 00	19 10	19 22	19 28	19 35	19 42	19 50	19 59
15	18 08	18 18	18 29	18 42	18 50	18 58	19 08	19 20	19 26	19 32	19 40	19 47	19 56
16	18 08	18 18	18 28	18 41	18 48	18 57	19 06	19 18	19 24	19 30	19 37	19 45	19 54
17	18 07	18 17	18 28	18 40	18 47	18 56	19 05	19 17	19 22	19 28	19 35	19 42	19 51
18	18 07	18 17	18 27	18 39	18 46	18 54	19 03	19 15	19 20	19 26	19 32	19 40	19 48
19	18 07	18 16	18 26	18 38	18 45	18 53	19 02	19 13	19 18	19 24	19 30	19 37	19 45
20	18 07	18 16	18 26	18 37	18 44	18 51	19 00	19 11	19 16	19 21	19 28	19 34	19 42
21	18 06	18 15	18 25	18 36	18 42	18 50	18 58	19 09	19 14	19 19	19 25	19 32	19 39
22	18 06	18 15	18 24	18 35	18 41	18 48	18 57	19 07	19 12	19 17	19 23	19 29	19 36
23	18 06	18 14	18 23	18 34	18 40	18 47	18 55	19 05	19 10	19 15	19 20	19 27	19 34
24	18 06	18 14	18 23	18 33	18 39	18 46	18 53	19 03	19 08	19 12	19 18	19 24	19 31
25	18 06	18 13	18 22	18 32	18 38	18 44	18 52	19 01	19 05	19 10	19 15	19 21	19 28
26	18 05	18 13	18 21	18 31	18 36	18 43	18 50	18 59	19 03	19 08	19 13	19 18	19 25
27	18 05	18 12	18 20	18 29	18 35	18 41	18 48	18 57	19 01	19 05	19 10	19 16	19 22
28	18 05	18 12	18 19	18 28	18 34	18 40	18 46	18 55	18 59	19 03	19 08	19 13	19 19
29	18 04	18 11	18 18	18 27	18 32	18 38	18 45	18 53	18 56	19 00	19 05	19 10	19 16
30	18 04	18 10	18 18	18 26	18 31	18 36	18 43	18 51	18 54	18 58	19 02	19 08	19 13
31	18 04	18 10	18 17	18 25	18 30	18 35	18 41	18 48	18 52	18 56	19 00	19 05	19 10
Sept. 1	18 03	18 09	18 16	18 24	18 28	18 33	18 39	18 46	18 50	18 53	18 57	19 02	19 07
2	18 03	18 09	18 15	18 22	18 27	18 32	18 37	18 44	18 48	18 51	18 55	18 59	19 04
3	18 03	18 08	18 14	18 21	18 26	18 30	18 36	18 42	18 45	18 49	18 52	18 56	19 01
4	18 02	18 08	18 13	18 20	18 24	18 28	18 34	18 40	18 43	18 46	18 50	18 54	18 58
5	18 02	18 07	18 13	18 19	18 23	18 27	18 32	18 38	18 41	18 44	18 47	18 51	18 55
6	18 02	18 06	18 12	18 18	18 21	18 25	18 30	18 36	18 38	18 41	18 44	18 48	18 52
7	18 02	18 06	18 11	18 16	18 20	18 24	18 28	18 34	18 36	18 39	18 42	18 45	18 49
8	18 01	18 05	18 10	18 15	18 18	18 22	18 26	18 31	18 34	18 36	18 39	18 42	18 46
9	18 01	18 05	18 09	18 14	18 17	18 20	18 24	18 29	18 31	18 34	18 36	18 40	18 43
10	18 00	18 04	18 08	18 13	18 16	18 19	18 22	18 27	18 29	18 31	18 34	18 37	18 40
11	18 00	18 03	18 07	18 12	18 14	18 17	18 21	18 25	18 27	18 29	18 31	18 34	18 37
12	18 00	18 03	18 06	18 10	18 13	18 16	18 19	18 23	18 24	18 26	18 29	18 31	18 34
13	17 59	18 02	18 05	18 09	18 11	18 14	18 17	18 21	18 22	18 24	18 26	18 28	18 31
14	17 59	18 02	18 04	18 08	18 10	18 12	18 15	18 18	18 20	18 22	18 23	18 26	18 28
15	17 59	18 01	18 04	18 07	18 09	18 11	18 13	18 16	18 18	18 19	18 21	18 23	18 25

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Aug. 9	19 20	19 34	19 51	20 15	20 30	20 50	21 16	21 53	22 15	22 45			
19	19 18	19 28	19 43	20 03	20 16	20 32	20 53	21 23	21 38	21 57	22 22	23 01	
29	19 14	19 22	19 34	19 50	20 00	20 14	20 31	20 53	21 05	21 19	21 35	21 56	22 24
Sept. 8	19 10	19 16	19 24	19 36	19 44	19 55	20 08	20 26	20 34	20 45	20 56	21 11	21 28
18	19 06	19 09	19 14	19 22	19 28	19 36	19 46	20 00	20 07	20 13	20 22	20 32	20 44

Twilight lasts all night at latitude +60°, Apr. 23–Aug. 22; +58°, Apr. 29–Aug. 16; +56°, May 6–Aug. 9; +54°, May 13–Aug. 2; +52°, May 22–July 24; +50°, June 2–July 12.

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Sept. 15	05 52	05 50	05 47	05 44	05 42	05 40	05 37	05 34	05 32	05 31	05 29	05 27	05 25
16	05 52	05 50	05 47	05 44	05 43	05 41	05 38	05 35	05 34	05 33	05 31	05 29	05 27
17	05 52	05 50	05 48	05 45	05 43	05 42	05 40	05 37	05 36	05 34	05 33	05 31	05 30
18	05 51	05 50	05 48	05 46	05 44	05 43	05 41	05 38	05 38	05 36	05 35	05 34	05 32
19	05 51	05 50	05 48	05 46	05 45	05 44	05 42	05 40	05 39	05 38	05 37	05 36	05 34
20	05 50	05 49	05 48	05 46	05 46	05 44	05 43	05 41	05 41	05 40	05 39	05 38	05 37
21	05 50	05 49	05 48	05 47	05 46	05 45	05 44	05 43	05 42	05 42	05 41	05 40	05 39
22	05 50	05 49	05 49	05 48	05 47	05 46	05 46	05 44	05 44	05 43	05 43	05 42	05 41
23	05 50	05 49	05 49	05 48	05 48	05 47	05 47	05 46	05 46	05 45	05 45	05 44	05 44
24	05 49	05 49	05 49	05 49	05 48	05 48	05 48	05 47	05 47	05 47	05 47	05 46	05 46
25	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 49	05 48	05 48
26	05 48	05 49	05 49	05 50	05 50	05 50	05 50	05 50	05 50	05 51	05 51	05 51	05 51
27	05 48	05 49	05 50	05 50	05 51	05 51	05 52	05 52	05 52	05 52	05 53	05 53	05 53
28	05 48	05 49	05 50	05 51	05 52	05 52	05 53	05 54	05 54	05 54	05 55	05 55	05 56
29	05 47	05 49	05 50	05 52	05 52	05 53	05 54	05 55	05 56	05 56	05 57	05 57	05 58
30	05 47	05 49	05 50	05 52	05 53	05 54	05 55	05 57	05 57	05 58	05 59	05 59	06 00
Oct. 1	05 47	05 49	05 51	05 53	05 54	05 55	05 56	05 58	05 59	06 00	06 01	06 02	06 03
2	05 46	05 49	05 51	05 53	05 55	05 56	05 58	06 00	06 00	06 02	06 03	06 04	06 05
3	05 46	05 49	05 51	05 54	05 55	05 57	05 59	06 01	06 02	06 03	06 05	06 06	06 08
4	05 46	05 49	05 51	05 54	05 56	05 58	06 00	06 03	06 04	06 05	06 07	06 08	06 10
5	05 46	05 48	05 52	05 55	05 57	05 59	06 01	06 04	06 06	06 07	06 09	06 10	06 12
6	05 45	05 48	05 52	05 56	05 58	06 00	06 03	06 06	06 07	06 09	06 11	06 12	06 15
7	05 45	05 48	05 52	05 56	05 58	06 01	06 04	06 07	06 09	06 11	06 13	06 15	06 17
8	05 45	05 48	05 52	05 57	05 59	06 02	06 05	06 09	06 11	06 13	06 15	06 17	06 19
9	05 44	05 48	05 53	05 57	06 00	06 03	06 06	06 11	06 12	06 14	06 17	06 19	06 22
10	05 44	05 48	05 53	05 58	06 01	06 04	06 08	06 12	06 14	06 16	06 19	06 21	06 24
11	05 44	05 48	05 53	05 58	06 02	06 05	06 09	06 14	06 16	06 18	06 21	06 24	06 27
12	05 44	05 48	05 54	05 59	06 02	06 06	06 10	06 15	06 18	06 20	06 23	06 26	06 29
13	05 43	05 48	05 54	06 00	06 03	06 07	06 12	06 17	06 19	06 22	06 25	06 28	06 32
14	05 43	05 48	05 54	06 00	06 04	06 08	06 13	06 18	06 21	06 24	06 27	06 30	06 34
15	05 43	05 48	05 54	06 01	06 05	06 09	06 14	06 20	06 23	06 26	06 29	06 32	06 36
16	05 43	05 49	05 55	06 02	06 06	06 10	06 16	06 22	06 24	06 28	06 31	06 35	06 39
17	05 42	05 49	05 55	06 02	06 07	06 11	06 17	06 23	06 26	06 29	06 33	06 37	06 41
18	05 42	05 49	05 56	06 03	06 08	06 12	06 18	06 25	06 28	06 31	06 35	06 39	06 44
19	05 42	05 49	05 56	06 04	06 08	06 13	06 19	06 26	06 30	06 33	06 37	06 42	06 46
20	05 42	05 49	05 56	06 04	06 09	06 14	06 21	06 28	06 31	06 35	06 39	06 44	06 49
21	05 42	05 49	05 57	06 05	06 10	06 16	06 22	06 30	06 33	06 37	06 41	06 46	06 51

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Sept. 8	04 46	04 40	04 31	04 19	04 10	03 59	03 46	03 28	03 19	03 08	02 56	02 41	02 23
18	04 42	04 40	04 34	04 25	04 19	04 11	04 01	03 47	03 40	03 33	03 24	03 13	03 00
28	04 39	04 39	04 36	04 31	04 28	04 22	04 15	04 05	04 01	03 55	03 48	03 41	03 32
Oct. 8	04 36	04 38	04 39	04 37	04 35	04 32	04 28	04 22	04 18	04 15	04 10	04 06	04 00
18	04 32	04 38	04 42	04 43	04 43	04 42	04 40	04 37	04 36	04 34	04 31	04 28	04 25
28	04 30	04 39	04 45	04 50	04 51	04 52	04 53	04 53	04 52	04 52	04 51	04 50	04 48

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Sept. 15	17 59	18 01	18 04	18 07	18 09	18 11	18 13	18 16	18 18	18 19	18 21	18 23	18 25
16	17 58	18 00	18 03	18 05	18 07	18 09	18 11	18 14	18 15	18 16	18 18	18 20	18 22
17	17 58	18 00	18 02	18 04	18 06	18 07	18 09	18 12	18 13	18 14	18 15	18 17	18 18
18	17 58	17 59	18 01	18 03	18 04	18 06	18 07	18 10	18 10	18 11	18 13	18 14	18 15
19	17 57	17 58	18 00	18 02	18 03	18 04	18 05	18 07	18 08	18 09	18 10	18 11	18 12
20	17 57	17 58	17 59	18 00	18 01	18 02	18 04	18 05	18 06	18 06	18 07	18 08	18 09
21	17 56	17 57	17 58	17 59	18 00	18 01	18 02	18 03	18 03	18 04	18 04	18 06	18 06
22	17 56	17 57	17 57	17 58	17 58	17 59	18 00	18 01	18 01	18 02	18 02	18 03	18 03
23	17 56	17 56	17 56	17 57	17 57	17 57	17 58	17 58	17 59	17 59	17 59	18 00	18 00
24	17 56	17 55	17 55	17 56	17 56	17 56	17 56	17 56	17 56	17 56	17 57	17 57	17 57
25	17 55	17 55	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54	17 54
26	17 55	17 54	17 54	17 53	17 53	17 52	17 52	17 52	17 52	17 52	17 51	17 51	17 51
27	17 54	17 54	17 53	17 52	17 51	17 51	17 50	17 50	17 49	17 49	17 49	17 48	17 48
28	17 54	17 53	17 52	17 50	17 50	17 49	17 48	17 47	17 47	17 46	17 46	17 46	17 45
29	17 54	17 52	17 51	17 49	17 48	17 48	17 46	17 45	17 45	17 44	17 43	17 43	17 42
30	17 54	17 52	17 50	17 48	17 47	17 46	17 44	17 43	17 42	17 42	17 41	17 40	17 39
Oct. 1	17 53	17 51	17 49	17 47	17 46	17 44	17 43	17 41	17 40	17 39	17 38	17 37	17 36
2	17 53	17 50	17 48	17 46	17 44	17 43	17 41	17 39	17 38	17 37	17 36	17 34	17 33
3	17 52	17 50	17 47	17 44	17 43	17 41	17 39	17 36	17 35	17 34	17 33	17 32	17 30
4	17 52	17 49	17 46	17 43	17 42	17 39	17 37	17 34	17 33	17 32	17 30	17 29	17 27
5	17 52	17 49	17 46	17 42	17 40	17 38	17 35	17 32	17 31	17 29	17 28	17 26	17 24
6	17 52	17 48	17 45	17 41	17 39	17 36	17 33	17 30	17 28	17 27	17 25	17 23	17 21
7	17 51	17 48	17 44	17 40	17 37	17 35	17 32	17 28	17 26	17 24	17 22	17 20	17 18
8	17 51	17 47	17 43	17 38	17 36	17 33	17 30	17 26	17 24	17 22	17 20	17 18	17 15
9	17 51	17 46	17 42	17 37	17 34	17 31	17 28	17 24	17 22	17 20	17 17	17 15	17 12
10	17 50	17 46	17 41	17 36	17 33	17 30	17 26	17 22	17 20	17 17	17 15	17 12	17 09
11	17 50	17 45	17 40	17 35	17 32	17 28	17 24	17 19	17 17	17 15	17 12	17 09	17 06
12	17 50	17 45	17 40	17 34	17 30	17 27	17 22	17 17	17 15	17 12	17 10	17 06	17 03
13	17 50	17 44	17 39	17 33	17 29	17 25	17 21	17 15	17 13	17 10	17 07	17 04	17 00
14	17 50	17 44	17 38	17 32	17 28	17 24	17 19	17 13	17 11	17 08	17 05	17 01	16 57
15	17 49	17 43	17 37	17 30	17 27	17 22	17 17	17 11	17 08	17 05	17 02	16 58	16 54
16	17 49	17 43	17 37	17 29	17 25	17 21	17 15	17 09	17 06	17 03	17 00	16 56	16 51
17	17 49	17 42	17 36	17 28	17 24	17 19	17 14	17 07	17 04	17 01	16 57	16 53	16 48
18	17 49	17 42	17 35	17 27	17 23	17 18	17 12	17 05	17 02	16 58	16 55	16 50	16 46
19	17 48	17 42	17 34	17 26	17 22	17 16	17 10	17 03	17 00	16 56	16 52	16 48	16 43
20	17 48	17 41	17 34	17 25	17 20	17 15	17 08	17 01	16 58	16 54	16 50	16 45	16 40
21	17 48	17 41	17 33	17 24	17 19	17 13	17 07	16 59	16 56	16 52	16 47	16 42	16 37

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Sept. 8	19 10	19 16	19 24	19 36	19 44	19 55	20 08	20 26	20 34	20 45	20 56	21 11	21 28
18	19 06	19 09	19 14	19 22	19 28	19 36	19 46	20 00	20 07	20 13	20 22	20 32	20 44
28	19 03	19 02	19 05	19 09	19 13	19 18	19 25	19 35	19 39	19 45	19 51	19 58	20 06
Oct. 8	19 00	18 57	18 56	18 57	18 59	19 02	19 06	19 12	19 15	19 19	19 23	19 27	19 33
18	18 58	18 52	18 48	18 47	18 46	18 47	18 49	18 51	18 53	18 55	18 57	19 00	19 03
28	18 58	18 49	18 42	18 37	18 36	18 34	18 34	18 34	18 34	18 35	18 35	18 36	18 37

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 21	05 42	05 49	05 57	06 05	06 10	06 16	06 22	06 30	06 33	06 37	06 41	06 46	06 51
22	05 41	05 49	05 57	06 06	06 11	06 17	06 23	06 31	06 35	06 39	06 43	06 48	06 54
23	05 41	05 49	05 57	06 06	06 12	06 18	06 25	06 33	06 37	06 41	06 45	06 51	06 56
24	05 41	05 49	05 58	06 07	06 13	06 19	06 26	06 35	06 38	06 43	06 48	06 53	06 59
25	05 41	05 50	05 58	06 08	06 14	06 20	06 28	06 36	06 40	06 45	06 50	06 55	07 02
26	05 41	05 50	05 59	06 09	06 14	06 21	06 29	06 38	06 42	06 47	06 52	06 58	07 04
27	05 41	05 50	05 59	06 10	06 15	06 22	06 30	06 40	06 44	06 49	06 54	07 00	07 06
28	05 41	05 50	05 59	06 10	06 16	06 23	06 32	06 41	06 46	06 51	06 56	07 02	07 09
29	05 40	05 50	06 00	06 11	06 17	06 24	06 33	06 43	06 47	06 53	06 58	07 04	07 12
30	05 40	05 50	06 00	06 12	06 18	06 26	06 34	06 44	06 49	06 55	07 00	07 07	07 14
31	05 40	05 50	06 01	06 12	06 19	06 27	06 36	06 46	06 51	06 56	07 02	07 09	07 17
Nov. 1	05 40	05 50	06 01	06 13	06 20	06 28	06 37	06 48	06 53	06 58	07 05	07 12	07 19
2	05 40	05 51	06 02	06 14	06 21	06 29	06 38	06 50	06 55	07 00	07 07	07 14	07 22
3	05 40	05 51	06 02	06 15	06 22	06 30	06 40	06 51	06 56	07 02	07 09	07 16	07 24
4	05 40	05 51	06 02	06 16	06 23	06 31	06 41	06 53	06 58	07 04	07 11	07 18	07 27
5	05 40	05 51	06 03	06 16	06 24	06 32	06 42	06 54	07 00	07 06	07 13	07 21	07 30
6	05 40	05 52	06 04	06 17	06 25	06 34	06 44	06 56	07 02	07 08	07 15	07 23	07 32
7	05 40	05 52	06 04	06 18	06 26	06 35	06 45	06 58	07 04	07 10	07 17	07 26	07 35
8	05 40	05 52	06 04	06 19	06 27	06 36	06 47	07 00	07 06	07 12	07 20	07 28	07 37
9	05 40	05 52	06 05	06 19	06 28	06 37	06 48	07 01	07 07	07 14	07 22	07 30	07 40
10	05 40	05 53	06 06	06 20	06 29	06 38	06 49	07 03	07 09	07 16	07 24	07 32	07 42
11	05 41	05 53	06 06	06 21	06 30	06 39	06 51	07 04	07 11	07 18	07 26	07 35	07 45
12	05 41	05 53	06 06	06 22	06 31	06 40	06 52	07 06	07 13	07 20	07 28	07 37	07 48
13	05 41	05 54	06 07	06 23	06 32	06 42	06 53	07 08	07 14	07 22	07 30	07 39	07 50
14	05 41	05 54	06 08	06 24	06 33	06 43	06 55	07 09	07 16	07 24	07 32	07 42	07 53
15	05 41	05 54	06 08	06 24	06 34	06 44	06 56	07 11	07 18	07 26	07 34	07 44	07 55
16	05 41	05 55	06 09	06 25	06 34	06 45	06 58	07 13	07 20	07 28	07 36	07 46	07 58
17	05 41	05 55	06 10	06 26	06 35	06 46	06 59	07 14	07 22	07 29	07 38	07 48	08 00
18	05 42	05 56	06 10	06 27	06 36	06 47	07 00	07 16	07 23	07 31	07 40	07 51	08 03
19	05 42	05 56	06 11	06 28	06 37	06 48	07 02	07 18	07 25	07 33	07 42	07 53	08 05
20	05 42	05 56	06 11	06 28	06 38	06 50	07 03	07 19	07 27	07 35	07 44	07 55	08 08
21	05 42	05 57	06 12	06 29	06 39	06 51	07 04	07 21	07 28	07 37	07 46	07 57	08 10
22	05 42	05 57	06 13	06 30	06 40	06 52	07 06	07 22	07 30	07 39	07 48	08 00	08 12
23	05 43	05 58	06 13	06 31	06 41	06 53	07 07	07 24	07 32	07 40	07 50	08 02	08 15
24	05 43	05 58	06 14	06 32	06 42	06 54	07 08	07 25	07 33	07 42	07 52	08 04	08 17
25	05 43	05 58	06 14	06 33	06 43	06 55	07 09	07 27	07 35	07 44	07 54	08 06	08 20
26	05 44	05 59	06 15	06 34	06 44	06 56	07 11	07 28	07 37	07 46	07 56	08 08	08 22

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 18	04 32	04 38	04 42	04 43	04 43	04 42	04 40	04 37	04 36	04 34	04 31	04 28	04 25
28	04 30	04 39	04 45	04 50	04 51	04 52	04 53	04 53	04 52	04 52	04 51	04 50	04 48
Nov. 7	04 29	04 40	04 49	04 56	05 00	05 02	05 05	05 07	05 08	05 09	05 09	05 10	05 10
17	04 29	04 42	04 53	05 03	05 08	05 12	05 17	05 21	05 23	05 25	05 26	05 28	05 30
27	04 30	04 45	04 58	05 10	05 16	05 22	05 28	05 34	05 37	05 39	05 42	05 45	05 48

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Date. / Lat.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 21	17 48	17 41	17 33	17 24	17 19	17 13	17 07	16 59	16 56	16 52	16 47	16 42	16 37
22	17 48	17 40	17 32	17 23	17 18	17 12	17 05	16 57	16 53	16 49	16 45	16 40	16 34
23	17 48	17 40	17 32	17 22	17 17	17 11	17 04	16 55	16 51	16 47	16 42	16 37	16 31
24	17 48	17 39	17 31	17 21	17 16	17 09	17 02	16 53	16 49	16 45	16 40	16 35	16 28
25	17 48	17 39	17 30	17 20	17 14	17 08	17 00	16 51	16 47	16 43	16 38	16 32	16 26
26	17 47	17 39	17 30	17 19	17 13	17 07	16 59	16 50	16 45	16 40	16 35	16 30	16 23
27	17 47	17 38	17 29	17 18	17 12	17 05	16 57	16 48	16 43	16 38	16 33	16 27	16 20
28	17 47	17 38	17 28	17 17	17 11	17 04	16 56	16 46	16 41	16 36	16 31	16 24	16 18
29	17 47	17 38	17 28	17 16	17 10	17 03	16 54	16 44	16 39	16 34	16 28	16 22	16 15
30	17 47	17 37	17 27	17 16	17 09	17 02	16 53	16 42	16 38	16 32	16 26	16 20	16 12
31	17 47	17 37	17 27	17 15	17 08	17 00	16 51	16 40	16 36	16 30	16 24	16 17	16 10
Nov. 1	17 47	17 37	17 26	17 14	17 07	16 59	16 50	16 39	16 34	16 28	16 22	16 15	16 07
2	17 47	17 37	17 26	17 13	17 06	16 58	16 48	16 37	16 32	16 26	16 20	16 12	16 04
3	17 47	17 36	17 25	17 12	17 05	16 57	16 47	16 35	16 30	16 24	16 18	16 10	16 02
4	17 47	17 36	17 25	17 12	17 04	16 56	16 46	16 34	16 28	16 22	16 15	16 08	15 59
5	17 47	17 36	17 24	17 11	17 03	16 54	16 44	16 32	16 26	16 20	16 13	16 05	15 56
6	17 47	17 36	17 24	17 10	17 02	16 53	16 43	16 30	16 25	16 18	16 11	16 03	15 54
7	17 47	17 36	17 23	17 09	17 01	16 52	16 42	16 29	16 23	16 16	16 09	16 01	15 52
8	17 47	17 35	17 23	17 09	17 00	16 51	16 40	16 27	16 21	16 15	16 07	15 59	15 49
9	17 47	17 35	17 22	17 08	17 00	16 50	16 39	16 26	16 20	16 13	16 05	15 56	15 47
10	17 48	17 35	17 22	17 07	16 59	16 49	16 38	16 24	16 18	16 11	16 03	15 54	15 44
11	17 48	17 35	17 22	17 07	16 58	16 48	16 37	16 23	16 16	16 09	16 01	15 52	15 42
12	17 48	17 35	17 21	17 06	16 57	16 47	16 36	16 21	16 15	16 08	15 59	15 50	15 40
13	17 48	17 35	17 21	17 06	16 57	16 46	16 34	16 20	16 13	16 06	15 58	15 48	15 37
14	17 48	17 35	17 21	17 05	16 56	16 46	16 33	16 19	16 12	16 04	15 56	15 46	15 35
15	17 48	17 35	17 20	17 04	16 55	16 45	16 32	16 17	16 10	16 03	15 54	15 44	15 33
16	17 48	17 35	17 20	17 04	16 55	16 44	16 31	16 16	16 09	16 01	15 52	15 42	15 31
17	17 48	17 35	17 20	17 04	16 54	16 43	16 30	16 15	16 08	16 00	15 51	15 40	15 28
18	17 49	17 35	17 20	17 03	16 53	16 42	16 29	16 14	16 06	15 58	15 49	15 38	15 26
19	17 49	17 35	17 20	17 03	16 53	16 42	16 28	16 12	16 05	15 57	15 47	15 37	15 24
20	17 49	17 35	17 20	17 02	16 52	16 41	16 28	16 11	16 04	15 55	15 46	15 35	15 22
21	17 49	17 35	17 20	17 02	16 52	16 40	16 27	16 10	16 02	15 54	15 44	15 33	15 20
22	17 50	17 35	17 19	17 02	16 51	16 40	16 26	16 09	16 01	15 53	15 43	15 32	15 19
23	17 50	17 35	17 19	17 01	16 51	16 39	16 25	16 08	16 00	15 51	15 41	15 30	15 17
24	17 50	17 35	17 19	17 01	16 50	16 39	16 24	16 07	15 59	15 50	15 40	15 28	15 15
25	17 51	17 35	17 19	17 01	16 50	16 38	16 24	16 06	15 58	15 49	15 39	15 27	15 13
26	17 51	17 35	17 19	17 01	16 50	16 38	16 23	16 06	15 57	15 48	15 38	15 26	15 12

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 18	18 58	18 52	18 48	18 47	18 46	18 47	18 49	18 51	18 53	18 55	18 57	19 00	19 03
28	18 58	18 49	18 42	18 37	18 36	18 34	18 34	18 34	18 34	18 35	18 35	18 36	18 37
Nov. 7	18 59	18 48	18 38	18 31	18 27	18 24	18 21	18 19	18 18	18 17	18 17	18 16	18 15
17	19 01	18 48	18 36	18 26	18 21	18 17	18 12	18 07	18 06	18 04	18 02	18 00	17 58
27	19 05	18 50	18 37	18 24	18 18	18 13	18 06	18 00	17 57	17 55	17 52	17 49	17 46

LOCAL MEAN TIME OF SUNRISE (SUN'S UPPER LIMB), AND BEGINNING OF MORNING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 26	05 44	05 59	06 15	06 34	06 44	06 56	07 11	07 28	07 37	07 46	07 56	08 08	08 22
27	05 44	05 59	06 16	06 34	06 45	06 57	07 12	07 30	07 38	07 47	07 58	08 10	08 24
28	05 44	06 00	06 16	06 35	06 46	06 58	07 13	07 31	07 40	07 49	08 00	08 12	08 26
29	05 44	06 00	06 17	06 36	06 47	07 00	07 14	07 33	07 41	07 51	08 02	08 14	08 29
30	05 45	06 01	06 18	06 37	06 48	07 01	07 16	07 34	07 43	07 52	08 03	08 16	08 31
Dec. 1	05 45	06 01	06 18	06 38	06 49	07 02	07 17	07 35	07 44	07 54	08 05	08 18	08 33
2	05 46	06 02	06 19	06 38	06 50	07 03	07 18	07 37	07 46	07 56	08 07	08 20	08 35
3	05 46	06 02	06 20	06 39	06 51	07 04	07 19	07 38	07 47	07 57	08 08	08 22	08 37
4	05 46	06 03	06 20	06 40	06 51	07 05	07 20	07 39	07 48	07 58	08 10	08 23	08 39
5	05 47	06 03	06 21	06 41	06 52	07 06	07 21	07 41	07 50	08 00	08 12	08 25	08 41
6	05 47	06 04	06 21	06 42	06 53	07 07	07 22	07 42	07 51	08 01	08 13	08 27	08 43
7	05 48	06 04	06 22	06 42	06 54	07 08	07 24	07 43	07 52	08 03	08 14	08 28	08 44
8	05 48	06 05	06 23	06 43	06 55	07 08	07 25	07 44	07 54	08 04	08 16	08 30	08 46
9	05 48	06 05	06 23	06 44	06 56	07 09	07 26	07 45	07 55	08 05	08 17	08 31	08 48
10	05 49	06 06	06 24	06 44	06 56	07 10	07 27	07 46	07 56	08 07	08 19	08 33	08 49
11	05 49	06 06	06 24	06 45	06 57	07 11	07 27	07 47	07 57	08 08	08 20	08 34	08 51
12	05 50	06 07	06 25	06 46	06 58	07 12	07 28	07 48	07 58	08 09	08 21	08 35	08 52
13	05 50	06 07	06 26	06 46	06 59	07 13	07 29	07 49	07 59	08 10	08 22	08 37	08 54
14	05 51	06 08	06 26	06 47	06 59	07 13	07 30	07 50	08 00	08 11	08 23	08 38	08 55
15	05 51	06 08	06 27	06 48	07 00	07 14	07 31	07 51	08 01	08 12	08 24	08 39	08 56
16	05 52	06 09	06 27	06 48	07 01	07 15	07 32	07 52	08 02	08 13	08 25	08 40	08 57
17	05 52	06 10	06 28	06 49	07 01	07 16	07 32	07 53	08 03	08 14	08 26	08 41	08 58
18	05 53	06 10	06 28	06 50	07 02	07 16	07 33	07 54	08 04	08 14	08 27	08 42	08 59
19	05 53	06 10	06 29	06 50	07 03	07 17	07 34	07 54	08 04	08 15	08 28	08 43	09 00
20	05 54	06 11	06 30	06 51	07 03	07 17	07 34	07 55	08 05	08 16	08 29	08 43	09 01
21	05 54	06 12	06 30	06 51	07 04	07 18	07 35	07 56	08 06	08 17	08 29	08 44	09 02
22	05 55	06 12	06 31	06 52	07 04	07 18	07 35	07 56	08 06	08 17	08 30	08 45	09 02
23	05 55	06 12	06 31	06 52	07 05	07 19	07 36	07 57	08 07	08 18	08 30	08 45	09 03
24	05 56	06 13	06 32	06 53	07 05	07 19	07 36	07 57	08 07	08 18	08 31	08 46	09 03
25	05 56	06 13	06 32	06 53	07 06	07 20	07 37	07 57	08 07	08 18	08 31	08 46	09 04
26	05 57	06 14	06 32	06 54	07 06	07 20	07 37	07 58	08 08	08 19	08 32	08 46	09 04
27	05 57	06 14	06 33	06 54	07 06	07 21	07 37	07 58	08 08	08 19	08 32	08 46	09 04
28	05 58	06 15	06 33	06 55	07 07	07 21	07 38	07 58	08 08	08 19	08 32	08 47	09 04
29	05 58	06 15	06 34	06 55	07 07	07 21	07 38	07 59	08 08	08 20	08 32	08 47	09 04
30	05 58	06 16	06 34	06 55	07 08	07 22	07 38	07 59	08 08	08 20	08 32	08 47	09 04
31	05 59	06 16	06 35	06 56	07 08	07 22	07 38	07 59	08 08	08 20	08 32	08 46	09 04
32	06 00	06 17	06 35	06 56	07 08	07 22	07 39	07 59	08 08	08 20	08 32	08 46	09 03

BEGINNING OF MORNING TWILIGHT.

Date	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 17	04 29	04 42	04 53	05 03	05 08	05 12	05 17	05 21	05 23	05 25	05 26	05 28	05 30
27	04 30	04 45	04 58	05 10	05 16	05 22	05 28	05 34	05 37	05 39	05 42	05 45	05 48
Dec. 7	04 33	04 49	05 04	05 17	05 24	05 31	05 38	05 45	05 48	05 51	05 55	05 58	06 02
17	04 37	04 54	05 09	05 24	05 31	05 38	05 45	05 53	05 57	06 01	06 05	06 09	06 13
27	04 42	04 59	05 14	05 29	05 36	05 43	05 51	05 59	06 02	06 06	06 10	06 14	06 18
32	04 45	05 01	05 16	05 31	05 38	05 45	05 52	06 00	06 03	06 07	06 10	06 14	06 18

SUNSET, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF SUNSET (SUN'S UPPER LIMB), AND ENDING OF EVENING TWILIGHT, MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain the standard time at any station, increase the local time by the number of minutes the station is west of the standard meridian, or decrease the local time by the number of minutes the station is east of the standard meridian. For southern latitudes see page 658.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 26	17 51	17 35	17 19	17 01	16 50	16 38	16 23	16 06	15 57	15 48	15 38	15 26	15 12
27	17 51	17 36	17 19	17 00	16 50	16 37	16 22	16 05	15 56	15 47	15 36	15 24	15 10
28	17 51	17 36	17 19	17 00	16 49	16 37	16 22	16 04	15 55	15 46	15 35	15 23	15 08
29	17 52	17 36	17 19	17 00	16 49	16 36	16 21	16 03	15 54	15 45	15 34	15 22	15 07
30	17 52	17 36	17 19	17 00	16 49	16 36	16 21	16 02	15 54	15 44	15 33	15 20	15 05
Dec. 1	17 52	17 36	17 19	17 00	16 49	16 36	16 20	16 02	15 53	15 43	15 32	15 19	15 04
2	17 53	17 37	17 20	17 00	16 48	16 36	16 20	16 01	15 52	15 42	15 31	15 18	15 03
3	17 53	17 37	17 20	17 00	16 48	16 35	16 20	16 01	15 52	15 42	15 30	15 17	15 02
4	17 54	17 37	17 20	17 00	16 48	16 35	16 19	16 00	15 51	15 41	15 30	15 16	15 00
5	17 54	17 38	17 20	17 00	16 48	16 35	16 19	16 00	15 51	15 40	15 29	15 15	14 59
6	17 54	17 38	17 20	17 00	16 48	16 35	16 19	15 59	15 50	15 40	15 28	15 14	14 58
7	17 55	17 38	17 20	17 00	16 48	16 35	16 19	15 59	15 50	15 39	15 27	15 14	14 57
8	17 55	17 38	17 21	17 00	16 48	16 35	16 18	15 59	15 49	15 39	15 27	15 13	14 57
9	17 56	17 39	17 21	17 00	16 48	16 35	16 18	15 58	15 49	15 38	15 26	15 12	14 56
10	17 56	17 39	17 21	17 00	16 48	16 35	16 18	15 58	15 49	15 38	15 26	15 12	14 55
11	17 57	17 40	17 22	17 01	16 49	16 35	16 18	15 58	15 49	15 38	15 26	15 11	14 55
12	17 57	17 40	17 22	17 01	16 49	16 35	16 18	15 58	15 48	15 38	15 25	15 11	14 54
13	17 58	17 40	17 22	17 01	16 49	16 35	16 18	15 58	15 48	15 38	15 25	15 11	14 54
14	17 58	17 41	17 22	17 02	16 49	16 35	16 19	15 58	15 48	15 38	15 25	15 11	14 54
15	17 58	17 41	17 23	17 02	16 50	16 36	16 19	15 58	15 48	15 38	15 25	15 10	14 53
16	17 59	17 42	17 23	17 02	16 50	16 36	16 19	15 58	15 49	15 38	15 25	15 10	14 53
17	18 00	17 42	17 24	17 02	16 50	16 36	16 19	15 59	15 49	15 38	15 25	15 10	14 53
18	18 00	17 42	17 24	17 03	16 50	16 36	16 20	15 59	15 49	15 38	15 25	15 10	14 53
19	18 00	17 43	17 25	17 03	16 51	16 37	16 20	15 59	15 49	15 38	15 25	15 11	14 53
20	18 01	17 44	17 25	17 04	16 51	16 37	16 20	16 00	15 50	15 38	15 26	15 11	14 53
21	18 02	17 44	17 26	17 04	16 52	16 38	16 21	16 00	15 50	15 39	15 26	15 11	14 54
22	18 02	17 44	17 26	17 05	16 52	16 38	16 21	16 00	15 50	15 39	15 27	15 12	14 54
23	18 02	17 45	17 26	17 05	16 53	16 39	16 22	16 01	15 51	15 40	15 27	15 12	14 55
24	18 03	17 46	17 27	17 06	16 53	16 39	16 22	16 02	15 52	15 40	15 28	15 13	14 55
25	18 03	17 46	17 28	17 06	16 54	16 40	16 23	16 02	15 52	15 41	15 28	15 14	14 56
26	18 04	17 47	17 28	17 07	16 54	16 40	16 24	16 03	15 53	15 42	15 29	15 14	14 57
27	18 04	17 47	17 29	17 07	16 55	16 41	16 24	16 04	15 54	15 43	15 30	15 15	14 58
28	18 05	17 48	17 29	17 08	16 56	16 42	16 25	16 04	15 54	15 43	15 31	15 16	14 59
29	18 06	17 48	17 30	17 09	16 56	16 42	16 26	16 05	15 55	15 44	15 32	15 17	15 00
30	18 06	17 49	17 30	17 09	16 57	16 43	16 26	16 06	15 56	15 45	15 33	15 18	15 01
31	18 06	17 49	17 31	17 10	16 58	16 44	16 27	16 07	15 57	15 46	15 34	15 19	15 02
32	18 07	17 50	17 32	17 11	16 59	16 45	16 28	16 08	15 58	15 47	15 35	15 21	15 04

ENDING OF EVENING TWILIGHT.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 17	19 01	18 48	18 36	18 26	18 21	18 17	18 12	18 07	18 06	18 04	18 02	18 00	17 58
27	19 05	18 50	18 37	18 24	18 18	18 13	18 06	18 00	17 57	17 55	17 52	17 49	17 46
Dec. 7	19 10	18 53	18 39	18 25	18 18	18 12	18 04	17 57	17 54	17 51	17 47	17 43	17 40
17	19 15	18 58	18 42	18 28	18 21	18 14	18 06	17 58	17 55	17 51	17 47	17 43	17 39
27	19 20	19 03	18 48	18 33	18 26	18 19	18 11	18 03	18 00	17 56	17 52	17 48	17 44
32	19 22	19 05	18 50	18 36	18 29	18 22	18 15	18 07	18 04	18 00	17 57	17 53	17 49

SUNRISE, SUNSET, AND TWILIGHT FOR SOUTHERN LATITUDES, 1931.

In the case of a southern latitude, the time of sunrise, sunset, or beginning or ending of twilight is taken from the main table, with the corresponding northern latitude, not for the given date but for a date about six months earlier or later, which is to be found in the following table. The time taken from the main table must be corrected by the quantity given in the auxiliary table below on the same line as the given date.

Example.—1931, May 5, in latitude −38°, required the times of sunrise, sunset, and beginning and ending of twilight.

The auxiliary table gives November 7 as the corresponding date, northern latitude, while the correction is $+13^m$.

	Beginning of Twilight.	*Sunrise.*	*Sunset.*	*Ending of Twilight.*
	h m	h m	h m	h m
Main table, Lat. +38°, Nov. 7	05 01	06 31	16 56	18 25
Auxiliary table	+13	+13	+13	+13
Local mean time, May 5	05 14	06 44	17 09	18 38

The periods during which twilight lasts all night in southern latitudes may be found by substituting for the northern latitudes given in the footnotes, pages 644–651, the corresponding southern latitudes, and for the dates given in those footnotes, the corresponding dates taken from the auxiliary table.

Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.
		m			m			m			m
Jan. 0	July 1	− 1	Feb. 5	Aug. 9	+ 9	Mar. 13	Sept. 15	+14	Apr 18	Oct. 21	+15
1	2	0	6	10	9	14	16	14	19	22	15
2	4	0	7	11	9	15	17	14	20	23	15
3	5	0	8	12	9	16	18	15	21	24	14
4	6	0	9	13	9	17	19	15	22	25	14
5	7	+ 1	10	14	+10	18	20	+15	23	26	+14
6	8	1	11	15	10	19	21	15	24	27	14
7	9	1	12	16	10	20	22	15	25	28	14
8	10	1	13	17	10	21	23	15	26	29	14
9	11	2	14	18	10	22	24	15	27	30	14
10	12	+ 2	15	19	+11	23	25	+15	28	31	+14
11	13	2	16	20	11	24	26	15	29	Nov. 1	14
12	14	3	17	21	11	25	27	15	30	2	14
13	15	3	18	22	11	26	28	15	May 1	3	13
14	16	3	19	24	12	27	29	15	2	4	13
15	17	+ 3	20	25	+12	28	Oct. 1	+15	3	5	+13
16	19	4	21	26	12	29	2	15	4	6	13
17	20	4	22	27	12	30	3	15	5	7	13
18	21	4	23	28	12	31	4	15	6	8	13
19	22	4	24	29	12	Apr. 1	5	15	7	9	13
20	23	+ 5	25	30	+12	2	6	+15	8	10	+13
21	24	5	26	31	13	3	7	15	9	11	12
22	25	5	27	Sept. 1	13	4	8	15	10	12	12
23	26	5	28	2	13	5	9	15	11	13	12
24	27	6	Mar. 1	3	13	6	10	15	12	14	12
25	28	+ 6	2	4	+13	7	11	+15	13	15	+12
26	29	6	3	5	13	8	12	15	14	16	12
27	30	6	4	6	13	9	12	15	15	17	11
28	31	7	5	7	14	10	13	15	16	17	11
29	Aug. 1	7	6	8	14	11	14	15	17	18	11
30	2	+ 7	7	9	+14	12	15	+15	18	19	+11
31	4	7	8	10	14	13	16	15	19	20	11
Feb. 1	5	8	9	11	14	14	17	15	20	21	11
2	6	8	10	12	14	15	18	15	21	22	10
3	7	8	11	13	14	16	19	15	22	23	10
4	8	+ 8	12	14	+14	17	20	+15	23	24	+10

SUNRISE, SUNSET, AND TWILIGHT FOR SOUTHERN LATITUDES, 1931.

Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.	Given Date.	Corresponding Date, Northern Latitude.	Correction.
		m			m			m			m
May 24	Nov. 25	+10	July 19	Jan. 16	− 4	Sept. 13	Mar. 11	−14	Nov. 8	May 6	−13
25	26	10	20	17	4	14	12	14	9	7	13
26	27	9	21	18	4	15	13	14	10	8	12
27	28	9	22	19	4	16	14	14	11	9	12
28	29	9	23	20	5	17	15	15	12	10	12
29	30	+ 9	24	21	− 5	18	16	−15	13	11	−12
30	Dec. 1	8	25	22	5	19	17	15	14	12	12
31	2	8	26	23	6	20	18	15	15	13	12
June 1	3	8	27	24	6	21	19	15	16	14	11
2	4	8	28	25	6	22	20	15	17	15	11
3	5	+ 7	29	26	− 6	23	21	−15	18	17	−11
4	6	7	30	27	7	24	22	15	19	18	11
5	6	7	31	28	7	25	23	15	20	19	11
6	7	7	Aug. 1	29	7	26	24	15	21	20	11
7	8	7	2	30	7	27	25	15	22	21	10
8	9	+ 7	3	31	− 7	28	26	−15	23	22	−10
9	10	6	4	31	8	29	27	15	24	23	10
10	11	6	5	Feb. 1	8	30	27	15	25	24	10
11	12	6	6	2	8	Oct. 1	28	15	26	25	10
12	13	6	7	3	8	2	29	15	27	26	9
13	14	+ 5	8	4	− 8	3	30	−15	28	27	− 9
14	15	5	9	5	9	4	31	15	29	28	9
15	16	5	10	6	9	5	Apr. 1	15	30	29	9
16	17	4	11	7	9	6	2	15	Dec. 1	30	8
17	18	4	12	8	9	7	3	15	2	31	8
18	19	+ 4	13	9	− 9	8	4	−15	3	June 1	− 8
19	20	4	14	10	10	9	5	15	4	2	8
20	21	3	15	11	10	10	6	15	5	3	7
21	22	3	16	12	10	11	7	15	6	5	7
22	22	3	17	13	10	12	8	15	7	6	7
23	23	+ 3	18	14	−10	13	10	−15	8	7	− 7
24	24	3	19	15	11	14	11	15	9	8	7
25	25	2	20	16	11	15	12	15	10	9	6
26	26	2	21	17	11	16	13	15	11	10	6
27	27	2	22	18	11	17	14	15	12	11	6
28	28	+ 2	23	18	−11	18	15	−15	13	12	− 6
29	29	1	24	19	12	19	16	15	14	13	5
30	30	1	25	20	12	20	17	15	15	14	5
July 1	Dec. 31	1	26	21	12	21	18	15	16	15	5
2	Jan. 1	+ 1	27	22	12	22	19	15	17	16	4
3	1	0	28	23	−12	23	20	−15	18	17	− 4
4	2	0	29	24	12	24	21	14	19	18	4
5	3	0	30	25	13	25	22	14	20	19	4
6	4	0	31	26	13	26	23	14	21	21	3
7	5	− 1	Sept. 1	27	13	27	24	14	22	22	3
8	6	− 1	2	28	−13	28	25	−14	23	23	− 3
9	7	1	3	Mar. 1	13	29	26	14	24	24	3
10	8	2	4	2	13	30	27	14	25	25	2
11	9	2	5	3	13	31	28	14	26	26	2
12	10	2	6	4	13	Nov. 1	29	14	27	27	2
13	11	− 2	7	5	−14	2	30	−14	28	28	− 2
14	12	3	8	6	14	3	May 1	13	29	29	1
15	13	3	9	7	14	4	2	13	30	30	1
16	14	3	10	8	14	5	3	13	31	July 1	− 1
17	15	3	11	9	14	6	4	13	32	2	0
18	15	− 3	12	10	−14	7	5	−13			

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.		0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	0	14 24	14 09	13 53	13 36	13 25	13 13	12 59	12 43	12 35	12 26	12 16	12 05	11 53
	1	15 16	14 58	14 38	14 16	14 02	13 47	13 29	13 07	12 57	12 45	12 31	12 16	11 57
	2	16 14	15 53	15 30	15 04	14 48	14 30	14 08	13 41	13 28	13 13	12 55	12 34	12 07
	3	17 16	16 54	16 29	16 01	15 45	15 25	15 02	14 32	14 17	13 59	13 39	13 13	12 36
	4	18 21	17 59	17 35	17 08	16 52	16 33	16 10	15 41	15 26	15 09	14 49	14 24	13 50
	5	19 24	19 04	18 44	18 20	18 06	17 49	17 29	17 04	16 52	16 39	16 23	16 04	15 40
	6	20 23	20 08	19 52	19 33	19 22	19 09	18 54	18 35	18 26	18 16	18 05	17 52	17 37
	7	21 18	21 08	20 57	20 44	20 36	20 28	20 18	20 06	20 00	19 54	19 47	19 39	19 30
	8	22 10	22 04	21 58	21 51	21 48	21 44	21 39	21 33	21 30	21 27	21 24	21 20	21 15
	9	22 58	22 58	22 57	22 57	22 57	22 57	22 57	22 56	22 56	22 56	22 56	22 56	22 56
	10	23 45	23 50	23 55	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	11	..	..	..	00 01	00 04	00 08	00 13	00 18	00 21	00 24	00 27	00 30	00 34
	12	00 33	00 42	00 53	01 04	01 11	01 19	01 28	01 39	01 45	01 50	01 57	02 04	02 12
	13	01 21	01 35	01 50	02 08	02 18	02 30	02 44	03 00	03 08	03 18	03 28	03 39	03 53
	14	02 12	02 30	02 50	03 12	03 25	03 40	03 58	04 21	04 32	04 44	04 58	05 15	05 36
	15	03 06	03 26	03 49	04 15	04 31	04 48	05 10	05 37	05 51	06 06	06 25	06 48	07 17
	16	04 00	04 23	04 47	05 15	05 32	05 51	06 14	06 45	07 00	07 17	07 39	08 06	08 44
	17	04 55	05 18	05 42	06 10	06 26	06 46	07 09	07 39	07 54	08 12	08 32	08 59	09 35
	18	05 49	06 10	06 32	06 58	07 14	07 32	07 53	08 20	08 33	08 48	09 06	09 28	09 55
	19	06 39	06 58	07 18	07 40	07 54	08 09	08 27	08 50	09 00	09 13	09 26	09 42	10 02
	20	07 26	07 42	07 58	08 16	08 27	08 39	08 54	09 11	09 20	09 29	09 39	09 51	10 04
	21	08 10	08 21	08 34	08 48	08 56	09 05	09 15	09 28	09 34	09 41	09 48	09 56	10 05
	22	08 51	08 59	09 07	09 16	09 21	09 27	09 34	09 42	09 45	09 49	09 54	09 59	10 04
	23	09 30	09 34	09 38	09 42	09 44	09 47	09 49	09 53	09 55	09 57	09 59	10 01	10 04
	24	10 09	10 09	10 08	10 07	10 06	10 06	10 05	10 05	10 04	10 04	10 04	10 03	10 02
	25	10 49	10 44	10 39	10 33	10 30	10 26	10 22	10 16	10 14	10 11	10 08	10 05	10 02
	26	11 30	11 21	11 11	11 00	10 54	10 47	10 39	10 29	10 24	10 20	10 14	10 08	10 01
	27	12 14	12 01	11 47	11 31	11 22	11 11	10 59	10 44	10 38	10 30	10 22	10 12	10 01
	28	13 03	12 46	12 28	12 07	11 55	11 41	11 25	11 05	10 55	10 45	10 33	10 19	10 03
	29	13 56	13 36	13 15	12 50	12 35	12 18	11 58	11 33	11 21	11 07	10 51	10 32	10 09
	30	14 56	14 33	14 09	13 42	13 25	13 06	12 43	12 14	12 00	11 43	11 23	10 59	10 26
	31	15 58	15 36	15 11	14 43	14 26	14 07	13 43	13 13	12 58	12 40	12 19	11 51	11 14
Feb.	1	17 02	16 42	16 19	15 53	15 37	15 19	14 58	14 30	14 17	14 01	13 42	13 20	12 50
	2	18 05	17 47	17 29	17 07	16 54	16 39	16 22	16 00	15 49	15 37	15 24	15 08	14 48
	3	19 04	18 51	18 37	18 21	18 12	18 00	17 49	17 34	17 26	17 18	17 09	16 59	16 47
	4	19 58	19 51	19 42	19 33	19 28	19 21	19 14	19 06	19 02	18 57	18 52	18 46	18 40
	5	20 50	20 47	20 45	20 42	20 41	20 39	20 37	20 34	20 33	20 32	20 30	20 29	20 27
	6	21 39	21 42	21 45	21 49	21 51	21 54	21 57	22 00	22 02	22 04	22 06	22 08	22 10
	7	22 28	22 36	22 44	22 55	23 01	23 07	23 15	23 24	23 29	23 34	23 39	23 46	23 52
	8	23 18	23 31	23 44	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	9	..	..	..	00 00	00 09	00 20	00 33	00 48	00 55	01 04	01 13	01 23	01 35
	10	00 09	00 26	00 44	01 05	01 18	01 32	01 49	02 11	02 21	02 32	02 46	03 01	03 20
	11	01 02	01 22	01 44	02 09	02 24	02 41	03 02	03 29	03 42	03 57	04 14	04 36	05 03
	12	01 56	02 18	02 42	03 10	03 27	03 46	04 10	04 40	04 54	05 12	05 33	06 00	06 38
	13	02 51	03 14	03 38	04 07	04 23	04 43	05 07	05 38	05 53	06 11	06 32	07 00	07 40
	14	03 44	04 06	04 30	04 56	05 12	05 31	05 53	06 22	06 36	06 52	07 11	07 34	08 05
	15	04 35	04 55	05 16	05 40	05 54	06 10	06 30	06 54	07 06	07 18	07 34	07 52	08 13
	16	05 23	05 40	05 57	06 17	06 29	06 42	06 58	07 17	07 26	07 36	07 48	08 01	08 16

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.		0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Jan.	0	01 59	02 12	02 26	02 42	02 51	03 02	03 14	03 29	03 36	03 44	03 53	04 04	04 15
	1	02 49	03 06	03 24	03 45	03 57	04 11	04 28	04 49	04 59	05 10	05 23	05 39	05 57
	2	03 43	04 03	04 25	04 50	05 05	05 22	05 43	06 10	06 22	06 37	06 54	07 16	07 42
	3	04 44	05 06	05 30	05 58	06 14	06 33	06 56	07 26	07 41	07 58	08 19	08 45	09 21
	4	05 47	06 10	06 34	07 02	07 18	07 37	08 01	08 30	08 45	09 02	09 22	09 48	10 22
	5	06 51	07 12	07 34	08 00	08 14	08 32	08 52	09 18	09 31	09 45	10 02	10 21	10 45
	6	07 53	08 10	08 28	08 49	09 02	09 16	09 32	09 52	10 02	10 12	10 24	10 38	10 54
	7	08 50	09 03	09 16	09 32	09 41	09 51	10 02	10 16	10 23	10 30	10 38	10 47	10 57
	8	09 43	09 51	09 59	10 08	10 14	10 20	10 27	10 35	10 39	10 43	10 48	10 53	10 58
	9	10 33	10 35	10 38	10 42	10 43	10 46	10 48	10 51	10 52	10 53	10 55	10 57	10 58
	10	11 20	11 18	11 16	11 13	11 11	11 10	11 08	11 05	11 04	11 03	11 01	11 00	10 58
	11	12 08	12 00	11 53	11 44	11 39	11 34	11 27	11 20	11 16	11 12	11 08	11 03	10 58
	12	12 56	12 44	12 32	12 17	12 09	12 00	11 49	11 36	11 30	11 23	11 16	11 07	10 58
	13	13 46	13 30	13 13	12 53	12 42	12 29	12 14	11 56	11 47	11 37	11 26	11 14	10 59
	14	14 38	14 18	13 58	13 34	13 20	13 04	12 45	12 21	12 10	11 57	11 42	11 24	11 04
	15	15 32	15 10	14 47	14 20	14 04	13 46	13 24	12 56	12 42	12 26	12 07	11 44	11 14
	16	16 27	16 05	15 40	15 12	14 55	14 36	14 12	13 42	13 27	13 09	12 48	12 21	11 42
	17	17 22	17 00	16 36	16 08	15 52	15 33	15 10	14 40	14 25	14 08	13 48	13 22	12 46
	18	18 14	17 54	17 32	17 07	16 52	16 35	16 14	15 48	15 35	15 20	15 03	14 42	14 15
	19	19 02	18 45	18 27	18 06	17 53	17 39	17 22	17 00	16 50	16 38	16 25	16 09	15 51
	20	19 48	19 34	19 20	19 03	18 53	18 42	18 29	18 13	18 05	17 56	17 47	17 36	17 23
	21	20 30	20 21	20 10	19 59	19 52	19 44	19 34	19 23	19 18	19 12	19 06	18 59	18 50
	22	21 10	21 05	20 59	20 52	20 48	20 44	20 39	20 32	20 29	20 26	20 23	20 19	20 14
	23	21 49	21 48	21 47	21 45	21 44	21 43	21 42	21 40	21 39	21 38	21 38	21 37	21 35
	24	22 28	22 31	22 34	22 38	22 40	22 42	22 44	22 48	22 50	22 51	22 52	22 54	22 57
	25	23 08	23 16	23 23	23 32	23 36	23 42	23 49	23 57	..	..	..	..	..
	26	23 51	..	..	..	..	..	..	..	00 01	00 05	00 09	00 14	00 20
	27	..	00 02	00 14	00 28	00 36	00 45	00 56	01 09	01 15	01 22	01 30	01 38	01 48
	28	00 37	00 52	01 08	01 27	01 38	01 51	02 06	02 25	02 34	02 44	02 55	03 08	03 22
	29	01 28	01 47	02 07	02 30	02 44	03 00	03 19	03 44	03 55	04 08	04 24	04 42	05 05
	30	02 24	02 46	03 09	03 36	03 52	04 10	04 33	05 02	05 16	05 32	05 52	06 16	06 48
	31	03 25	03 48	04 12	04 41	04 57	05 17	05 41	06 11	06 27	06 44	07 06	07 33	08 11
Feb.	1	04 29	04 51	05 14	05 42	05 58	06 16	06 39	07 07	07 21	07 37	07 56	08 19	08 48
	2	05 32	05 52	06 12	06 36	06 49	07 05	07 24	07 47	07 58	08 11	08 25	08 42	09 02
	3	06 33	06 48	07 04	07 23	07 33	07 45	07 59	08 16	08 24	08 33	08 43	08 54	09 07
	4	07 30	07 40	07 51	08 03	08 10	08 18	08 27	08 38	08 42	08 48	08 54	09 01	09 08
	5	08 23	08 28	08 33	08 38	08 42	08 46	08 50	08 55	08 57	09 00	09 02	09 05	09 09
	6	09 13	09 13	09 12	09 12	09 11	09 11	09 11	09 10	09 10	09 10	09 09	09 09	09 08
	7	10 02	09 56	09 51	09 44	09 40	09 36	09 31	09 25	09 22	09 19	09 16	09 12	09 08
	8	10 51	10 41	10 30	10 17	10 10	10 02	09 52	09 41	09 35	09 30	09 23	09 16	09 08
	9	11 42	11 27	11 11	10 53	10 42	10 30	10 16	09 59	09 52	09 42	09 33	09 21	09 08
	10	12 34	12 15	11 56	11 33	11 19	11 04	10 46	10 23	10 12	10 00	09 47	09 30	09 11
	11	13 28	13 07	12 44	12 18	12 02	11 44	11 22	10 55	10 42	10 26	10 08	09 46	09 18
	12	14 23	14 00	13 36	13 08	12 51	12 31	12 08	11 37	11 22	11 05	10 43	10 17	09 39
	13	15 17	14 55	14 30	14 02	13 46	13 26	13 02	12 32	12 17	11 59	11 38	11 10	10 31
	14	16 10	15 49	15 26	15 00	14 44	14 26	14 05	13 37	13 23	13 08	12 49	12 26	11 56
	15	16 59	16 41	16 21	15 58	15 45	15 30	15 11	14 48	14 37	14 24	14 10	13 52	13 31
	16	17 45	17 31	17 15	16 56	16 46	16 33	16 18	16 00	15 52	15 42	15 32	15 19	15 04

MOONRISE, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Feb. 15	04 35	04 55	05 16	05 40	05 54	06 10	06 30	06 54	07 06	07 18	07 34	07 52	08 13
16	05 23	05 40	05 57	06 17	06 29	06 42	06 58	07 17	07 26	07 36	07 48	08 01	08 16
17	06 08	06 20	06 34	06 50	06 59	07 09	07 21	07 35	07 42	07 49	07 57	08 06	08 17
18	06 50	06 58	07 08	07 18	07 24	07 32	07 40	07 49	07 54	07 58	08 04	08 10	08 16
19	07 30	07 34	07 39	07 45	07 48	07 52	07 56	08 01	08 04	08 06	08 09	08 12	08 16
20	08 08	08 09	08 10	08 10	08 11	08 11	08 12	08 12	08 13	08 13	08 13	08 14	08 14
21	08 47	08 44	08 40	08 36	08 33	08 30	08 27	08 24	08 22	08 20	08 18	08 16	08 13
22	09 27	09 20	09 11	09 02	08 57	08 51	08 44	08 35	08 32	08 27	08 23	08 18	08 12
23	10 10	09 58	09 45	09 31	09 23	09 13	09 02	08 49	08 43	08 36	08 29	08 21	08 11
24	10 55	10 40	10 23	10 04	09 52	09 40	09 25	09 07	08 58	08 49	08 38	08 26	08 12
25	11 45	11 26	11 06	10 42	10 28	10 13	09 54	09 30	09 19	09 07	08 52	08 35	08 15
26	12 40	12 19	11 55	11 28	11 13	10 54	10 32	10 04	09 50	09 35	09 16	08 54	08 24
27	13 40	13 17	12 52	12 24	12 07	11 47	11 23	10 53	10 37	10 20	09 58	09 31	08 52
28	14 42	14 20	13 56	13 28	13 12	12 52	12 29	11 59	11 45	11 28	11 07	10 41	10 05
Mar. 1	15 44	15 24	15 03	14 39	14 24	14 06	13 47	13 22	13 10	12 56	12 39	12 19	11 55
2	16 44	16 28	16 11	15 52	15 41	15 28	15 12	14 54	14 44	14 34	14 23	14 10	13 54
3	17 40	17 30	17 18	17 06	16 58	16 49	16 39	16 27	16 21	16 15	16 08	16 00	15 51
4	18 34	18 29	18 24	18 18	18 14	18 10	18 05	17 59	17 56	17 54	17 50	17 47	17 43
5	19 26	19 26	19 26	19 27	19 27	19 28	19 28	19 29	19 29	19 29	19 30	19 30	19 30
6	20 16	20 22	20 28	20 36	20 40	20 45	20 50	20 57	21 00	21 04	21 08	21 12	21 17
7	21 08	21 19	21 30	21 44	21 52	22 01	22 12	22 25	22 31	22 38	22 45	22 54	23 04
8	22 00	22 16	22 33	22 52	23 04	23 17	23 32	23 52	..	..	..	..	..
9	22 54	23 14	23 35	23 59	..	..	..	..	00 01	00 11	00 23	00 36	00 52
10	23 50	..	..	..	00 13	00 30	00 50	01 15	01 28	01 41	01 57	02 17	02 42
11	..	00 12	00 36	01 03	01 19	01 38	02 01	02 31	02 46	03 03	03 23	03 49	04 25
12	00 46	01 09	01 33	02 02	02 19	02 39	03 03	03 34	03 50	04 08	04 30	04 59	05 42
13	01 40	02 03	02 27	02 55	03 11	03 30	03 54	04 23	04 38	04 55	05 15	05 41	06 16
14	02 32	02 52	03 15	03 40	03 55	04 12	04 33	04 58	05 11	05 25	05 42	06 02	06 26
15	03 21	03 38	03 57	04 19	04 31	04 46	05 03	05 24	05 34	05 45	05 58	06 12	06 29
16	04 06	04 20	04 35	04 52	05 02	05 14	05 27	05 43	05 50	05 58	06 08	06 18	06 30
17	04 49	04 59	05 10	05 22	05 29	05 37	05 46	05 58	06 03	06 08	06 15	06 22	06 30
18	05 29	05 35	05 42	05 49	05 53	05 58	06 03	06 10	06 13	06 16	06 20	06 24	06 28
19	06 08	06 10	06 12	06 14	06 16	06 17	06 19	06 21	06 22	06 23	06 24	06 26	06 27
20	06 47	06 45	06 42	06 40	06 38	06 36	06 34	06 32	06 31	06 30	06 28	06 27	06 25
21	07 27	07 20	07 13	07 06	07 01	06 56	06 50	06 44	06 40	06 37	06 33	06 29	06 24
22	08 08	07 58	07 46	07 34	07 26	07 18	07 08	06 56	06 51	06 45	06 39	06 31	06 23
23	08 53	08 38	08 23	08 05	07 55	07 43	07 29	07 12	07 05	06 56	06 46	06 36	06 23
24	09 41	09 23	09 03	08 41	08 28	08 13	07 55	07 34	07 23	07 12	06 58	06 43	06 25
25	10 33	10 12	09 50	09 24	09 08	08 51	08 30	08 03	07 50	07 35	07 18	06 57	06 31
26	11 30	11 07	10 43	10 14	09 58	09 38	09 14	08 44	08 29	08 12	07 51	07 25	06 48
27	12 29	12 06	11 42	11 13	10 56	10 37	10 13	09 42	09 27	09 09	08 47	08 19	07 39
28	13 29	13 08	12 45	12 19	12 04	11 45	11 24	10 56	10 42	10 26	10 08	09 45	09 15
29	14 28	14 10	13 49	13 29	13 16	13 01	12 43	12 21	12 11	11 58	11 45	11 28	11 09
30	15 24	15 10	14 56	14 40	14 31	14 20	14 07	13 51	13 44	13 36	13 26	13 16	13 04
31	16 18	16 10	16 01	15 51	15 45	15 39	15 31	15 22	15 18	15 13	15 08	15 02	14 55
Apr. 1	17 09	17 07	17 04	17 01	16 59	16 57	16 55	16 52	16 51	16 49	16 48	16 46	16 44
2	18 01	18 04	18 07	18 10	18 12	18 15	18 18	18 21	18 23	18 24	18 26	18 28	18 31

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Feb. 15	16 59	16 41	16 21	15 58	15 45	15 30	15 11	14 48	14 37	14 24	14 10	13 52	13 31
16	17 45	17 31	17 15	16 56	16 46	16 33	16 18	16 00	15 52	15 42	15 32	15 19	15 04
17	18 28	18 17	18 06	17 52	17 44	17 35	17 25	17 12	17 06	16 59	16 52	16 43	16 34
18	19 09	19 02	18 55	18 46	18 42	18 36	18 29	18 22	18 18	18 14	18 09	18 04	17 59
19	19 48	19 46	19 43	19 39	19 37	19 35	19 33	19 30	19 28	19 27	19 25	19 23	19 21
20	20 27	20 29	20 30	20 32	20 33	20 34	20 36	20 37	20 38	20 39	20 40	20 41	20 42
21	21 06	21 12	21 18	21 25	21 29	21 34	21 40	21 46	21 49	21 52	21 56	22 00	22 04
22	21 48	21 57	22 08	22 20	22 27	22 36	22 45	22 56	23 02	23 08	23 14	23 21	23 30
23	22 31	22 45	23 00	23 17	23 27	23 39	23 53	..	..	..	..	..	..
24	23 19	23 37	23 56	..	..	..	..	00 10	00 18	00 26	00 36	00 48	01 01
25	..	..	..	00 18	00 30	00 46	01 03	01 26	01 36	01 48	02 02	02 19	02 38
26	00 11	00 32	00 54	01 20	01 36	01 53	02 15	02 42	02 56	03 11	03 29	03 51	04 20
27	01 08	01 31	01 55	02 23	02 40	03 00	03 24	03 54	04 09	04 27	04 48	05 16	05 54
28	02 09	02 32	02 56	03 25	03 41	04 01	04 24	04 55	05 10	05 27	05 48	06 14	06 51
Mar. 1	03 11	03 32	03 55	04 21	04 36	04 53	05 14	05 41	05 53	06 08	06 25	06 45	07 10
2	04 12	04 30	04 49	05 10	05 22	05 37	05 53	06 14	06 24	06 34	06 47	07 01	07 17
3	05 11	05 24	05 38	05 53	06 02	06 12	06 24	06 39	06 45	06 52	07 00	07 10	07 20
4	06 06	06 14	06 22	06 31	06 36	06 42	06 49	06 57	07 01	07 05	07 09	07 14	07 20
5	06 58	07 01	07 03	07 06	07 07	07 09	07 11	07 13	07 14	07 16	07 17	07 18	07 20
6	07 50	07 46	07 43	07 39	07 37	07 35	07 32	07 28	07 27	07 25	07 23	07 21	07 19
7	08 40	08 32	08 23	08 13	08 08	08 01	07 53	07 44	07 40	07 35	07 30	07 24	07 18
8	09 32	09 19	09 05	08 49	08 40	08 29	08 17	08 02	07 55	07 47	07 39	07 29	07 18
9	10 26	10 08	09 50	09 29	09 16	09 02	08 45	08 24	08 14	08 04	07 51	07 36	07 20
10	11 21	11 00	10 38	10 13	09 58	09 40	09 20	08 53	08 41	08 26	08 10	07 49	07 24
11	12 17	11 54	11 30	11 02	10 46	10 26	10 03	09 33	09 18	09 01	08 40	08 14	07 38
12	13 13	12 50	12 25	11 57	11 40	11 20	10 56	10 24	10 09	09 51	09 28	09 00	08 18
13	14 06	13 44	13 21	12 54	12 38	12 19	11 56	11 27	11 13	10 56	10 36	10 11	09 37
14	14 56	14 37	14 16	13 52	13 38	13 22	13 02	12 37	12 25	12 11	11 55	11 36	11 12
15	15 43	15 27	15 10	14 50	14 39	14 25	14 09	13 49	13 40	13 29	13 17	13 03	12 47
16	16 27	16 15	16 02	15 47	15 38	15 28	15 16	15 01	14 54	14 47	14 38	14 28	14 17
17	17 08	17 00	16 52	16 41	16 36	16 29	16 21	16 11	16 07	16 02	15 56	15 51	15 44
18	17 48	17 44	17 40	17 35	17 32	17 28	17 25	17 20	17 18	17 16	17 13	17 10	17 07
19	18 27	18 27	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 28	18 29
20	19 06	19 10	19 15	19 21	19 24	19 27	19 32	19 36	19 39	19 41	19 44	19 47	19 51
21	19 47	19 55	20 04	20 15	20 21	20 28	20 36	20 46	20 51	20 56	21 02	21 08	21 15
22	20 29	20 42	20 56	21 12	21 21	21 32	21 44	21 59	22 06	22 14	22 23	22 33	22 45
23	21 16	21 32	21 50	22 11	22 23	22 37	22 53	23 14	23 24	23 35	23 48	..	..
24	22 06	22 26	22 47	23 12	23 26	23 44	..	..	..	..	..	00 02	00 20
25	23 00	23 22	23 46	..	..	..	00 04	00 30	00 42	00 57	01 14	01 34	02 00
26	23 58	..	..	00 14	00 30	00 49	01 13	01 42	01 57	02 15	02 35	03 02	03 38
27	..	00 21	00 46	01 14	01 31	01 51	02 15	02 46	03 01	03 19	03 41	04 09	04 50
28	00 58	01 20	01 43	02 10	02 27	02 45	03 08	03 36	03 50	04 06	04 25	04 48	05 19
29	01 57	02 16	02 37	03 01	03 15	03 31	03 49	04 13	04 24	04 37	04 51	05 08	05 28
30	02 54	03 10	03 26	03 45	03 56	04 08	04 22	04 39	04 48	04 57	05 07	05 18	05 31
31	03 50	04 00	04 11	04 24	04 31	04 39	04 49	05 00	05 05	05 11	05 17	05 24	05 32
Apr. 1	04 42	04 47	04 53	04 59	05 03	05 07	05 11	05 17	05 19	05 22	05 25	05 28	05 32
2	05 33	05 33	05 33	05 33	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 31	05 31	05 31

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 1	17 09	17 07	17 04	17 01	16 59	16 57	16 55	16 52	16 51	16 49	16 48	16 46	16 44
2	18 01	18 04	18 07	18 10	18 12	18 15	18 18	18 21	18 23	18 24	18 26	18 28	18 31
3	18 52	19 00	19 09	19 20	19 26	19 33	19 41	19 50	19 55	19 59	20 06	20 12	20 19
4	19 45	19 59	20 13	20 30	20 40	20 51	21 04	21 20	21 28	21 36	21 46	21 57	22 10
5	20 41	20 58	21 17	21 39	21 53	22 08	22 26	22 49	23 00	23 12	23 26	23 43	..
6	21 38	21 59	22 21	22 48	23 03	23 22	23 44	..	..	..	..	..	00 03
7	22 36	22 58	23 23	23 51	..	..	..	00 12	00 26	00 42	01 01	01 24	01 55
8	23 32	23 55	..	..	00 08	00 28	00 52	01 23	01 39	01 57	02 19	02 48	03 30
9	..	..	00 20	00 48	01 05	01 25	01 49	02 20	02 35	02 53	03 14	03 42	04 21
10	00 26	00 48	01 11	01 37	01 53	02 11	02 33	03 00	03 13	03 29	03 47	04 09	04 37
11	01 17	01 35	01 55	02 18	02 32	02 47	03 05	03 28	03 39	03 51	04 05	04 22	04 41
12	02 04	02 19	02 36	02 54	03 05	03 17	03 32	03 49	03 58	04 07	04 18	04 29	04 43
13	02 47	02 59	03 11	03 25	03 33	03 42	03 53	04 06	04 12	04 18	04 25	04 33	04 43
14	03 28	03 36	03 44	03 53	03 58	04 04	04 10	04 19	04 22	04 26	04 31	04 36	04 42
15	04 07	04 11	04 14	04 18	04 21	04 23	04 26	04 30	04 32	04 34	04 35	04 38	04 40
16	04 46	04 45	04 45	04 44	04 43	04 42	04 42	04 41	04 41	04 40	04 40	04 39	04 39
17	05 26	05 21	05 15	05 09	05 06	05 02	04 58	04 52	04 50	04 47	04 44	04 41	04 37
18	06 07	05 58	05 48	05 37	05 30	05 23	05 15	05 04	05 00	04 55	04 49	04 43	04 36
19	06 51	06 37	06 23	06 07	05 58	05 47	05 34	05 20	05 13	05 05	04 56	04 47	04 36
20	07 38	07 21	07 03	06 42	06 30	06 16	05 59	05 39	05 30	05 19	05 07	04 53	04 37
21	08 30	08 09	07 48	07 22	07 07	06 51	06 31	06 06	05 53	05 39	05 24	05 04	04 41
22	09 25	09 02	08 38	08 11	07 54	07 35	07 12	06 43	06 28	06 12	05 52	05 27	04 54
23	10 23	10 00	09 35	09 07	08 50	08 30	08 06	07 35	07 20	07 01	06 40	06 12	05 31
24	11 22	11 00	10 36	10 09	09 53	09 34	09 12	08 43	08 28	08 12	07 52	07 27	06 54
25	12 19	12 00	11 40	11 16	11 02	10 46	10 27	10 03	09 51	09 38	09 22	09 04	08 41
26	13 14	12 58	12 44	12 25	12 14	12 02	11 47	11 29	11 20	11 10	11 00	10 47	10 32
27	14 07	13 57	13 46	13 34	13 26	13 18	13 08	12 56	12 51	12 44	12 38	12 30	12 21
28	14 58	14 53	14 47	14 41	14 37	14 33	14 29	14 23	14 20	14 18	14 14	14 11	14 07
29	15 48	15 48	15 48	15 49	15 49	15 49	15 49	15 50	15 50	15 50	15 50	15 50	15 51
30	16 38	16 43	16 49	16 56	17 00	17 05	17 10	17 17	17 19	17 23	17 27	17 31	17 36
May 1	17 29	17 40	17 52	18 05	18 13	18 22	18 32	18 45	18 51	18 58	19 06	19 14	19 24
2	18 24	18 39	18 56	19 16	19 27	19 40	19 56	20 15	20 24	20 35	20 46	21 00	21 16
3	19 21	19 40	20 01	20 26	20 40	20 57	21 17	21 43	21 55	22 09	22 26	22 46	23 11
4	20 20	20 42	21 06	21 33	21 50	22 09	22 32	23 02	23 17	23 34	23 56	..	..
5	21 19	21 42	22 06	22 35	22 52	23 12	23 36	..	..	..	..	00 22	00 59
6	22 16	22 38	23 02	23 29	23 45	..	..	00 08	00 23	00 42	01 04	01 32	02 15
7	23 09	23 29	23 50	..	..	00 04	00 27	00 56	01 10	01 27	01 46	02 11	02 43
8	23 58	..	..	00 14	00 29	00 45	01 05	01 30	01 42	01 55	02 11	02 29	02 52
9	..	00 15	00 32	00 53	01 05	01 18	01 34	01 54	02 04	02 14	02 25	02 38	02 54
10	00 43	00 56	01 10	01 26	01 35	01 45	01 57	02 12	02 18	02 26	02 34	02 44	02 54
11	01 25	01 34	01 44	01 54	02 01	02 07	02 16	02 26	02 30	02 35	02 41	02 47	02 54
12	02 05	02 10	02 15	02 21	02 24	02 28	02 32	02 38	02 40	02 43	02 46	02 49	02 52
13	02 44	02 45	02 46	02 46	02 47	02 48	02 48	02 49	02 49	02 50	02 50	02 51	02 51
14	03 23	03 19	03 16	03 12	03 09	03 07	03 04	03 00	02 58	02 56	02 54	02 52	02 49
15	04 04	03 56	03 48	03 38	03 33	03 27	03 20	03 12	03 08	03 04	02 59	02 54	02 49
16	04 47	04 35	04 22	04 08	04 00	03 50	03 39	03 26	03 20	03 13	03 06	02 58	02 48
17	05 33	05 18	05 01	04 41	04 30	04 18	04 02	03 44	03 36	03 26	03 15	03 03	02 49
18	06 24	06 05	05 44	05 21	05 07	04 51	04 32	04 08	03 57	03 44	03 30	03 12	02 52

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset. For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Apr. 1	04 42	04 47	04 53	04 59	05 03	05 07	05 11	05 17	05 19	05 22	05 25	05 28	05 32
2	05 33	05 33	05 33	05 33	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 32	05 31	05 31	05 31
3	06 25	06 19	06 13	06 06	06 02	05 58	05 53	05 47	05 44	05 41	05 38	05 34	05 30
4	07 17	07 06	06 55	06 42	06 34	06 26	06 16	06 04	05 58	05 52	05 46	05 38	05 30
5	08 11	07 56	07 39	07 20	07 09	06 57	06 42	06 24	06 16	06 06	05 56	05 44	05 30
6	09 08	08 48	08 27	08 04	07 50	07 33	07 14	06 50	06 39	06 26	06 11	05 54	05 32
7	10 06	09 44	09 20	08 53	08 36	08 18	07 55	07 26	07 12	06 56	06 36	06 12	05 41
8	11 03	10 40	10 16	09 47	09 30	09 10	08 46	08 14	07 59	07 40	07 18	06 49	06 07
9	11 59	11 37	11 13	10 45	10 28	10 09	09 45	09 15	09 00	08 42	08 21	07 54	07 15
10	12 51	12 31	12 09	11 44	11 29	11 12	10 51	10 24	10 11	09 56	09 38	09 17	08 49
11	13 40	13 23	13 04	12 43	12 30	12 16	11 58	11 37	11 26	11 15	11 01	10 46	10 26
12	14 25	14 12	13 57	13 40	13 30	13 19	13 06	12 49	12 42	12 33	12 23	12 12	11 59
13	15 07	14 58	14 47	14 36	14 28	14 20	14 11	14 00	13 55	13 49	13 43	13 35	13 27
14	15 47	15 42	15 36	15 29	15 25	15 21	15 15	15 09	15 06	15 03	14 59	14 56	14 51
15	16 26	16 25	16 24	16 22	16 21	16 20	16 19	16 17	16 16	16 16	16 15	16 14	16 13
16	17 05	17 08	17 12	17 15	17 17	17 20	17 22	17 26	17 27	17 29	17 31	17 33	17 35
17	17 46	17 53	18 00	18 09	18 14	18 20	18 27	18 35	18 39	18 43	18 48	18 53	18 59
18	18 28	18 39	18 52	19 06	19 14	19 23	19 34	19 48	19 54	20 01	20 09	20 17	20 28
19	19 13	19 29	19 45	20 04	20 16	20 28	20 44	21 02	21 12	21 22	21 33	21 46	22 02
20	20 02	20 22	20 42	21 05	21 19	21 36	21 55	22 19	22 31	22 44	23 00	23 18	23 41
21	20 56	21 17	21 41	22 08	22 24	22 42	23 05	23 34	23 48	..	..	..	..
22	21 52	22 15	22 40	23 08	23 25	23 45	..	..	..	00 04	00 24	00 49	01 22
23	22 51	23 14	23 38	..	..	..	00 09	00 40	00 56	01 14	01 36	02 04	02 45
24	23 49	..	..	00 06	00 22	00 41	01 04	01 34	01 48	02 05	02 26	02 51	03 25
25	..	00 10	00 31	00 57	01 11	01 28	01 48	02 14	02 26	02 40	02 56	03 15	03 38
26	00 46	01 03	01 21	01 41	01 53	02 07	02 23	02 42	02 52	03 02	03 14	03 27	03 43
27	01 40	01 52	02 06	02 21	02 29	02 39	02 51	03 04	03 11	03 18	03 25	03 34	03 44
28	02 31	02 39	02 47	02 56	03 01	03 07	03 14	03 22	03 25	03 29	03 34	03 39	03 44
29	03 21	03 24	03 26	03 29	03 30	03 32	03 34	03 37	03 38	03 39	03 40	03 42	03 43
30	04 11	04 08	04 05	04 02	04 00	03 57	03 54	03 51	03 50	03 48	03 46	03 44	03 42
May 1	05 02	04 54	04 45	04 35	04 30	04 23	04 16	04 07	04 03	03 58	03 53	03 48	03 42
2	05 55	05 42	05 28	05 12	05 02	04 52	04 40	04 25	04 18	04 10	04 02	03 52	03 42
3	06 50	06 33	06 14	05 53	05 40	05 26	05 09	04 48	04 38	04 27	04 14	04 00	03 43
4	07 49	07 28	07 06	06 40	06 24	06 07	05 46	05 19	05 06	04 52	04 35	04 14	03 48
5	08 48	08 26	08 01	07 33	07 16	06 57	06 33	06 02	05 47	05 30	05 08	04 42	04 04
6	09 47	09 24	08 59	08 31	08 14	07 54	07 30	06 59	06 43	06 25	06 03	05 35	04 53
7	10 42	10 21	09 58	09 32	09 16	08 57	08 35	08 07	07 53	07 37	07 17	06 54	06 22
8	11 33	11 15	10 55	10 32	10 18	10 03	09 44	09 20	09 09	08 56	08 41	08 23	08 01
9	12 20	12 06	11 49	11 31	11 20	11 07	10 53	10 34	10 26	10 16	10 05	09 52	09 37
10	13 04	12 53	12 41	12 27	12 19	12 10	11 59	11 46	11 40	11 33	11 26	11 17	11 08
11	13 45	13 38	13 30	13 22	13 17	13 11	13 04	12 56	12 52	12 48	12 44	12 39	12 33
12	14 24	14 21	14 18	14 15	14 13	14 10	14 08	14 04	14 03	14 02	14 00	13 58	13 55
13	15 03	15 04	15 06	15 08	15 09	15 10	15 11	15 12	15 13	15 14	15 15	15 16	15 17
14	15 43	15 48	15 54	16 01	16 05	16 10	16 15	16 22	16 24	16 28	16 31	16 36	16 40
15	16 24	16 34	16 45	16 57	17 04	17 12	17 22	17 33	17 39	17 44	17 51	17 58	18 07
16	17 09	17 23	17 38	17 55	18 05	18 17	18 31	18 48	18 56	19 04	19 14	19 26	19 39
17	17 57	18 15	18 34	18 56	19 09	19 24	19 42	20 05	20 16	20 28	20 42	20 58	21 18
18	18 50	19 11	19 33	19 59	20 15	20 32	20 54	21 22	21 35	21 50	22 09	22 31	23 01

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
May 17	05 33	05 18	05 01	04 41	04 30	04 18	04 02	03 44	03 36	03 26	03 15	03 03	02 49
18	06 24	06 05	05 44	05 21	05 07	04 51	04 32	04 08	03 57	03 44	03 30	03 12	02 52
19	07 19	06 57	06 34	06 07	05 51	05 33	05 10	04 42	04 29	04 13	03 54	03 31	03 02
20	08 17	07 54	07 30	07 02	06 44	06 25	06 01	05 30	05 15	04 57	04 36	04 09	03 30
21	09 16	08 54	08 30	08 03	07 46	07 27	07 05	06 34	06 20	06 02	05 42	05 16	04 40
22	10 15	09 55	09 34	09 09	08 54	08 38	08 17	07 52	07 39	07 24	07 08	06 48	06 22
23	11 10	10 54	10 37	10 17	10 05	09 52	09 36	09 16	09 06	08 55	08 43	08 29	08 12
24	12 03	11 51	11 39	11 24	11 16	11 06	10 55	10 41	10 35	10 28	10 20	10 11	10 00
25	12 53	12 46	12 39	12 31	12 26	12 20	12 14	12 06	12 03	11 59	11 54	11 50	11 44
26	13 41	13 40	13 38	13 36	13 34	13 33	13 32	13 30	13 29	13 28	13 27	13 26	13 25
27	14 29	14 33	14 37	14 41	14 43	14 46	14 50	14 54	14 56	14 58	15 00	15 03	15 06
28	15 19	15 27	15 37	15 47	15 54	16 00	16 09	16 19	16 24	16 29	16 35	16 41	16 49
29	16 11	16 24	16 39	16 55	17 05	17 16	17 30	17 46	17 54	18 02	18 12	18 23	18 36
30	17 06	17 23	17 42	18 05	18 18	18 33	18 51	19 14	19 25	19 37	19 51	20 08	20 28
31	18 03	18 24	18 47	19 14	19 29	19 47	20 09	20 37	20 51	21 07	21 26	21 50	22 21
June 1	19 03	19 25	19 50	20 18	20 35	20 55	21 19	21 50	22 05	22 23	22 46	23 14	23 55
2	20 02	20 24	20 48	21 16	21 33	21 53	22 16	22 46	23 01	23 19	23 40	..	..
3	20 58	21 18	21 41	22 07	22 22	22 39	23 00	23 27	23 40	23 54	..	00 06	00 44
4	21 49	22 07	22 27	22 49	23 01	23 16	23 34	23 55	..	..	00 12	00 32	00 58
5	22 37	22 51	23 07	23 24	23 34	23 46	23 59	..	00 06	00 17	00 30	00 46	01 03
6	23 20	23 31	23 42	23 55	..	..	..	00 16	00 24	00 32	00 42	00 52	01 05
7	..	..	..	..	00 02	00 10	00 20	00 32	00 37	00 43	00 49	00 56	01 05
8	00 01	00 08	00 15	00 22	00 27	00 32	00 38	00 44	00 48	00 51	00 55	00 59	01 04
9	00 40	00 43	00 45	00 48	00 49	00 51	00 53	00 56	00 57	00 58	00 59	01 01	01 02
10	01 19	01 17	01 15	01 13	01 12	01 10	01 09	01 07	01 06	01 05	01 04	01 02	01 01
11	01 59	01 53	01 46	01 39	01 35	01 30	01 25	01 18	01 15	01 12	01 08	01 04	01 00
12	02 41	02 31	02 20	02 07	02 00	01 52	01 43	01 32	01 26	01 21	01 14	01 07	00 59
13	03 26	03 11	02 56	02 39	02 29	02 18	02 04	01 48	01 40	01 32	01 22	01 12	01 00
14	04 15	03 57	03 38	03 16	03 03	02 48	02 31	02 10	01 59	01 48	01 35	01 20	01 02
15	05 09	04 48	04 26	04 00	03 45	03 27	03 06	02 40	02 27	02 12	01 55	01 35	01 09
16	06 07	05 45	05 20	04 52	04 36	04 16	03 53	03 23	03 08	02 51	02 30	02 05	01 29
17	07 07	06 45	06 21	05 53	05 36	05 16	04 53	04 23	04 08	03 50	03 29	03 02	02 24
18	08 08	07 47	07 25	06 59	06 44	06 26	06 05	05 38	05 24	05 09	04 51	04 29	04 00
19	09 05	08 48	08 30	08 08	07 55	07 41	07 23	07 02	06 52	06 40	06 26	06 11	05 52
20	09 59	09 46	09 33	09 17	09 07	08 57	08 44	08 29	08 22	08 13	08 04	07 54	07 42
21	10 50	10 42	10 34	10 24	10 18	10 11	10 04	09 54	09 50	09 45	09 40	09 34	09 28
22	11 39	11 36	11 33	11 29	11 27	11 24	11 22	11 18	11 17	11 15	11 13	11 11	11 09
23	12 26	12 28	12 31	12 33	12 35	12 36	12 38	12 41	12 42	12 43	12 44	12 46	12 48
24	13 14	13 21	13 29	13 38	13 43	13 48	13 56	14 04	14 08	14 12	14 16	14 22	14 28
25	14 04	14 16	14 29	14 44	14 52	15 02	15 14	15 28	15 35	15 42	15 51	16 00	16 11
26	14 56	15 13	15 30	15 51	16 03	16 16	16 33	16 54	17 03	17 14	17 27	17 41	17 59
27	15 52	16 12	16 33	16 58	17 13	17 30	17 51	18 17	18 30	18 44	19 02	19 22	19 49
28	16 50	17 12	17 36	18 04	18 21	18 40	19 03	19 33	19 48	20 06	20 27	20 54	21 31
29	17 49	18 12	18 36	19 04	19 21	19 41	20 05	20 36	20 51	21 09	21 31	21 59	22 39
30	18 46	19 08	19 31	19 58	20 14	20 32	20 54	21 23	21 36	21 52	22 11	22 34	23 04
July 1	19 40	19 59	20 20	20 43	20 57	21 13	21 32	21 55	22 06	22 19	22 34	22 51	23 12
2	20 29	20 45	21 02	21 21	21 32	21 45	22 00	22 19	22 27	22 37	22 48	23 00	23 14

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
May 17	17 57	18 15	18 34	18 56	19 09	19 24	19 42	20 05	20 16	20 28	20 42	20 58	21 18
18	18 50	19 11	19 33	19 59	20 15	20 32	20 54	21 22	21 35	21 50	22 09	22 31	23 01
19	19 47	20 09	20 34	21 02	21 18	21 38	22 02	22 32	22 47	23 05	23 26	23 54	..
20	20 46	21 08	21 33	22 01	22 17	22 37	23 00	23 31	23 46	..	..	..	00 32
21	21 45	22 06	22 28	22 54	23 09	23 27	23 48	..	..	00 03	00 24	00 50	01 26
22	22 42	23 00	23 19	23 40	23 53	..	..	00 15	00 28	00 42	01 00	01 20	01 45
23	23 36	23 50	..	..	..	00 08	00 25	00 46	00 56	01 08	01 21	01 35	01 53
24	..	..	00 04	00 21	00 30	00 42	00 54	01 10	01 17	01 25	01 34	01 44	01 55
25	00 27	00 36	00 46	00 57	01 03	01 10	01 18	01 28	01 32	01 38	01 43	01 49	01 56
26	01 16	01 20	01 24	01 29	01 32	01 35	01 39	01 43	01 45	01 47	01 50	01 52	01 55
27	02 04	02 03	02 02	02 01	02 00	01 59	01 58	01 57	01 57	01 56	01 56	01 55	01 54
28	02 52	02 46	02 40	02 33	02 28	02 24	02 18	02 12	02 09	02 06	02 02	01 58	01 54
29	03 43	03 32	03 20	03 07	02 59	02 50	02 40	02 28	02 23	02 16	02 09	02 02	01 53
30	04 36	04 21	04 04	03 45	03 34	03 21	03 07	02 48	02 40	02 31	02 20	02 08	01 54
31	05 33	05 13	04 52	04 29	04 15	03 58	03 39	03 15	03 04	02 51	02 36	02 19	01 58
June 1	06 32	06 10	05 46	05 19	05 03	04 44	04 21	03 53	03 39	03 22	03 03	02 39	02 07
2	07 31	07 08	06 44	06 15	05 58	05 39	05 14	04 44	04 28	04 10	03 48	03 20	02 38
3	08 29	08 07	07 44	07 16	07 00	06 41	06 17	05 48	05 33	05 16	04 55	04 29	03 53
4	09 23	09 03	08 42	08 18	08 03	07 46	07 26	07 01	06 48	06 34	06 17	05 57	05 31
5	10 13	09 56	09 39	09 19	09 07	08 53	08 36	08 16	08 06	07 55	07 43	07 28	07 11
6	10 58	10 46	10 32	10 17	10 08	09 57	09 45	09 30	09 23	09 15	09 06	08 56	08 45
7	11 40	11 32	11 23	11 12	11 06	10 59	10 51	10 41	10 37	10 32	10 26	10 20	10 12
8	12 20	12 16	12 12	12 06	12 03	11 59	11 55	11 50	11 48	11 45	11 42	11 39	11 36
9	12 59	12 59	12 59	12 59	12 59	12 58	12 58	12 58	12 58	12 58	12 58	12 57	12 57
10	13 38	13 43	13 47	13 52	13 55	13 58	14 02	14 06	14 08	14 11	14 13	14 16	14 19
11	14 19	14 27	14 36	14 46	14 52	14 59	15 07	15 16	15 21	15 26	15 31	15 37	15 44
12	15 02	15 15	15 28	15 43	15 52	16 03	16 15	16 29	16 36	16 44	16 53	17 02	17 14
13	15 49	16 06	16 23	16 43	16 55	17 09	17 25	17 46	17 55	18 06	18 18	18 33	18 50
14	16 41	17 00	17 22	17 46	18 00	18 17	18 38	19 03	19 16	19 30	19 46	20 07	20 32
15	17 37	17 59	18 22	18 50	19 06	19 25	19 48	20 18	20 32	20 49	21 10	21 36	22 11
16	18 36	18 59	19 23	19 52	20 08	20 28	20 52	21 22	21 37	21 55	22 16	22 44	23 22
17	19 36	19 58	20 21	20 48	21 04	21 22	21 44	22 12	22 26	22 42	23 00	23 22	23 51
18	20 36	20 54	21 15	21 38	21 52	22 07	22 25	22 48	22 59	23 12	23 26	23 42	..
19	21 32	21 47	22 02	22 21	22 32	22 43	22 58	23 14	23 22	23 31	23 41	23 52	00 01
20	22 24	22 35	22 46	22 58	23 05	23 13	23 23	23 34	23 39	23 45	23 51	23 58	00 05
21	23 14	23 19	23 25	23 32	23 35	23 40	23 44	23 50	23 53	23 56	23 59	..	00 06
22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	00 02	00 06
23	00 02	00 02	00 03	00 03	00 03	00 04	00 04	00 04	00 05	00 05	00 05	00 05	00 06
24	00 49	00 44	00 40	00 34	00 31	00 28	00 23	00 18	00 16	00 13	00 11	00 08	00 04
25	01 38	01 28	01 18	01 07	01 00	00 53	00 44	00 34	00 29	00 24	00 18	00 11	00 04
26	02 29	02 14	02 00	01 42	01 32	01 21	01 08	00 52	00 45	00 36	00 27	00 16	00 05
27	03 23	03 05	02 45	02 23	02 10	01 55	01 38	01 16	01 05	00 54	00 40	00 25	00 07
28	04 20	03 58	03 36	03 10	02 54	02 36	02 15	01 48	01 35	01 20	01 02	00 41	00 14
29	05 18	04 56	04 31	04 03	03 46	03 27	03 03	02 32	02 17	02 00	01 38	01 12	00 34
30	06 17	05 54	05 30	05 02	04 45	04 26	04 02	03 31	03 16	02 58	02 37	02 09	01 30
July 1	07 12	06 52	06 29	06 04	05 48	05 30	05 09	04 41	04 28	04 12	03 54	03 31	03 02
2	08 04	07 46	07 27	07 05	06 52	06 37	06 19	05 57	05 46	05 34	05 19	05 03	04 43

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
July 1	19 40	19 59	20 20	20 43	20 57	21 13	21 32	21 55	22 06	22 19	22 34	22 51	23 12
2	20 29	20 45	21 02	21 21	21 32	21 45	22 00	22 19	22 27	22 37	22 48	23 00	23 14
3	21 14	21 26	21 39	21 54	22 02	22 12	22 23	22 36	22 42	22 49	22 57	23 05	23 15
4	21 57	22 04	22 13	22 23	22 28	22 34	22 41	22 50	22 54	22 58	23 03	23 08	23 14
5	22 37	22 40	22 44	22 49	22 52	22 55	22 58	23 02	23 04	23 06	23 08	23 11	23 13
6	23 15	23 15	23 15	23 14	23 14	23 14	23 13	23 13	23 13	23 12	23 12	23 12	23 12
7	23 54	23 50	23 45	23 40	23 36	23 33	23 29	23 24	23 22	23 20	23 17	23 14	23 10
8	..	..	..	..	..	23 54	23 46	23 36	23 32	23 27	23 22	23 16	23 10
9	00 35	00 26	00 17	00 06	00 00	..	..	23 51	23 44	23 37	23 29	23 20	23 10
10	01 18	01 05	00 52	00 36	00 27	00 17	00 05	..	..	23 51	23 39	23 26	23 11
11	02 05	01 48	01 30	01 10	00 58	00 45	00 29	00 10	00 01	..	23 56	23 38	23 16
12	02 56	02 36	02 15	01 51	01 37	01 20	01 00	00 36	00 24	00 11	..	23 59	23 28
13	03 53	03 31	03 07	02 40	02 23	02 05	01 42	01 13	00 59	00 43	00 23	..	..
14	04 53	04 30	04 06	03 37	03 20	03 00	02 37	02 06	01 51	01 33	01 11	00 44	00 05
15	05 54	05 32	05 09	04 42	04 26	04 08	03 45	03 16	03 02	02 45	02 26	02 01	01 29
16	06 54	06 36	06 16	05 52	05 38	05 23	05 04	04 40	04 28	04 15	04 00	03 41	03 19
17	07 52	07 37	07 20	07 03	06 53	06 41	06 26	06 09	06 00	05 51	05 40	05 28	05 14
18	08 45	08 35	08 25	08 13	08 06	07 58	07 49	07 37	07 32	07 26	07 20	07 13	07 04
19	09 35	09 31	09 26	09 20	09 17	09 14	09 09	09 04	09 02	08 59	08 56	08 53	08 50
20	10 24	10 25	10 25	10 26	10 27	10 27	10 28	10 28	10 29	10 29	10 30	10 30	10 31
21	11 12	11 18	11 24	11 32	11 35	11 40	11 46	11 52	11 55	11 59	12 03	12 07	12 12
22	12 01	12 12	12 23	12 36	12 44	12 53	13 04	13 16	13 22	13 29	13 36	13 44	13 54
23	12 52	13 08	13 24	13 43	13 54	14 07	14 22	14 41	14 50	15 00	15 11	15 24	15 40
24	13 46	14 05	14 26	14 50	15 04	15 20	15 40	16 04	16 16	16 30	16 46	17 05	17 28
25	14 43	15 04	15 28	15 54	16 11	16 30	16 53	17 22	17 36	17 53	18 14	18 39	19 14
26	15 40	16 03	16 28	16 56	17 13	17 33	17 57	18 28	18 44	19 02	19 24	19 53	20 35
27	16 37	17 00	17 23	17 51	18 08	18 27	18 50	19 20	19 34	19 51	20 11	20 36	21 11
28	17 32	17 52	18 14	18 39	18 54	19 10	19 31	19 56	20 08	20 22	20 39	20 58	21 22
29	18 22	18 40	18 58	19 19	19 31	19 45	20 02	20 22	20 32	20 43	20 55	21 09	21 25
30	19 09	19 23	19 37	19 53	20 03	20 14	20 26	20 42	20 48	20 56	21 05	21 15	21 26
31	19 53	20 02	20 12	20 23	20 30	20 37	20 46	20 56	21 01	21 06	21 12	21 18	21 26
Aug. 1	20 33	20 38	20 44	20 50	20 54	20 58	21 03	21 09	21 11	21 14	21 17	21 21	21 24
2	21 12	21 13	21 15	21 16	21 17	21 18	21 18	21 20	21 20	21 21	21 21	21 22	21 23
3	21 51	21 48	21 45	21 41	21 39	21 36	21 34	21 31	21 29	21 27	21 26	21 24	21 21
4	22 31	22 23	22 16	22 07	22 02	21 56	21 50	21 42	21 38	21 35	21 30	21 26	21 20
5	23 12	23 01	22 49	22 35	22 27	22 18	22 08	21 55	21 50	21 43	21 36	21 28	21 20
6	23 56	23 41	23 25	23 06	22 56	22 44	22 29	22 12	22 04	21 54	21 44	21 33	21 20
7	..	..	..	23 43	23 30	23 15	22 56	22 34	22 23	22 11	21 57	21 41	21 22
8	00 45	00 26	00 06	..	..	23 54	23 32	23 05	22 52	22 36	22 18	21 57	21 29
9	01 38	01 17	00 54	00 28	00 12	..	..	23 49	23 34	23 17	22 56	22 29	21 51
10	02 36	02 13	01 49	01 20	01 03	00 44	00 20	..	..	..	23 57	23 30	22 52
11	03 36	03 14	02 50	02 22	02 05	01 45	01 22	00 51	00 36	00 19	..	..	..
12	04 37	04 17	03 55	03 30	03 15	02 57	02 36	02 10	01 57	01 42	01 24	01 02	00 35
13	05 37	05 20	05 02	04 41	04 29	04 15	03 58	03 38	03 28	03 17	03 04	02 49	02 31
14	06 33	06 21	06 08	05 53	05 45	05 35	05 23	05 10	05 03	04 55	04 47	04 38	04 27
15	07 26	07 19	07 12	07 04	06 59	06 54	06 47	06 40	06 36	06 32	06 28	06 23	06 17
16	08 17	08 16	08 14	08 13	08 12	08 11	08 09	08 08	08 07	08 06	08 06	08 05	08 04
17	09 07	09 11	09 15	09 20	09 23	09 26	09 30	09 35	09 37	09 39	09 42	09 45	09 48

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
July 1	07 12	06 52	06 29	06 04	05 48	05 30	05 09	04 41	04 28	04 12	03 54	03 31	03 02
2	08 04	07 46	07 27	07 05	06 52	06 37	06 19	05 57	05 46	05 34	05 19	05 03	04 43
3	08 51	08 37	08 22	08 05	07 54	07 43	07 29	07 12	07 04	06 55	06 45	06 33	06 19
4	09 35	09 25	09 14	09 02	08 55	08 46	08 37	08 25	08 20	08 14	08 07	07 59	07 50
5	10 16	10 10	10 04	09 57	09 52	09 48	09 42	09 35	09 32	09 29	09 25	09 21	09 16
6	10 56	10 54	10 52	10 50	10 49	10 47	10 46	10 44	10 43	10 42	10 41	10 40	10 38
7	11 34	11 37	11 39	11 42	11 44	11 46	11 49	11 51	11 52	11 54	11 56	11 57	11 59
8	12 14	12 21	12 28	12 36	12 40	12 46	12 52	13 00	13 03	13 08	13 12	13 16	13 22
9	12 55	13 06	13 18	13 31	13 39	13 48	13 58	14 11	14 17	14 24	14 31	14 39	14 48
10	13 40	13 55	14 11	14 29	14 40	14 52	15 07	15 25	15 34	15 43	15 54	16 06	16 21
11	14 29	14 48	15 07	15 30	15 44	15 59	16 18	16 42	16 53	17 06	17 21	17 38	18 00
12	15 23	15 44	16 07	16 34	16 49	17 08	17 30	17 58	18 12	18 28	18 47	19 11	19 42
13	16 21	16 44	17 08	17 37	17 54	18 13	18 37	19 08	19 23	19 41	20 02	20 30	21 09
14	17 22	17 44	18 08	18 36	18 53	19 12	19 35	20 04	20 19	20 36	20 56	21 20	21 54
15	18 23	18 44	19 05	19 30	19 45	20 01	20 21	20 46	20 58	21 12	21 28	21 46	22 09
16	19 22	19 38	19 56	20 16	20 28	20 41	20 57	21 16	21 25	21 36	21 47	22 00	22 15
17	20 17	20 29	20 42	20 57	21 05	21 14	21 25	21 38	21 45	21 52	21 59	22 07	22 17
18	21 09	21 16	21 24	21 32	21 37	21 42	21 49	21 56	22 00	22 03	22 07	22 12	22 17
19	21 58	22 00	22 02	22 05	22 06	22 08	22 09	22 11	22 12	22 13	22 14	22 15	22 16
20	22 47	22 44	22 40	22 36	22 34	22 32	22 29	22 25	22 24	22 22	22 20	22 18	22 16
21	23 35	23 27	23 18	23 08	23 03	22 57	22 49	22 40	22 36	22 32	22 27	22 21	22 15
22	..	..	23 59	23 43	23 34	23 24	23 12	22 57	22 50	22 43	22 35	22 25	22 15
23	00 25	00 12	..	..	..	23 55	23 39	23 19	23 09	22 58	22 46	22 32	22 16
24	01 18	01 01	00 42	00 22	00 09	..	..	23 47	23 35	23 21	23 05	22 45	22 20
25	02 13	01 53	01 31	01 06	00 51	00 34	00 13	..	..	23 55	23 34	23 09	22 34
26	03 10	02 48	02 24	01 56	01 39	01 20	00 57	00 27	00 12	..	..	23 56	23 15
27	04 08	03 45	03 21	02 52	02 35	02 16	01 52	01 20	01 05	00 47	00 25	..	..
28	05 04	04 42	04 19	03 52	03 36	03 18	02 55	02 26	02 12	01 55	01 36	01 11	00 37
29	05 57	05 38	05 18	04 54	04 40	04 24	04 04	03 40	03 28	03 14	02 59	02 40	02 17
30	06 46	06 30	06 14	05 54	05 43	05 30	05 14	04 56	04 46	04 36	04 25	04 11	03 56
31	07 31	07 19	07 07	06 52	06 44	06 35	06 23	06 10	06 03	05 56	05 48	05 39	05 29
Aug. 1	08 13	08 05	07 57	07 48	07 43	07 37	07 30	07 21	07 17	07 13	07 08	07 02	06 56
2	08 52	08 49	08 46	08 42	08 40	08 37	08 34	08 30	08 28	08 27	08 25	08 22	08 20
3	09 31	09 32	09 33	09 34	09 35	09 36	09 37	09 38	09 38	09 39	09 40	09 40	09 41
4	10 10	10 15	10 21	10 28	10 31	10 35	10 40	10 46	10 49	10 52	10 55	10 59	11 03
5	10 50	11 00	11 10	11 21	11 28	11 36	11 44	11 55	12 00	12 06	12 12	12 19	12 27
6	11 33	11 47	12 01	12 17	12 27	12 38	12 51	13 07	13 15	13 23	13 33	13 43	13 56
7	12 19	12 36	12 55	13 16	13 29	13 43	14 00	14 22	14 32	14 44	14 57	15 12	15 31
8	13 10	13 30	13 52	14 17	14 32	14 50	15 11	15 37	15 50	16 05	16 23	16 44	17 11
9	14 05	14 27	14 52	15 20	15 36	15 56	16 19	16 50	17 04	17 22	17 43	18 10	18 48
10	15 05	15 28	15 52	16 21	16 38	16 57	17 21	17 52	18 07	18 25	18 46	19 14	19 52
11	16 06	16 27	16 50	17 17	17 33	17 51	18 13	18 40	18 54	19 09	19 27	19 49	20 17
12	17 06	17 24	17 44	18 07	18 20	18 35	18 53	19 15	19 26	19 38	19 51	20 06	20 24
13	18 04	18 18	18 33	18 50	18 59	19 11	19 25	19 41	19 48	19 56	20 05	20 16	20 27
14	18 58	19 08	19 18	19 28	19 35	19 42	19 50	20 00	20 04	20 10	20 15	20 21	20 28
15	19 50	19 54	19 58	20 03	20 06	20 09	20 12	20 16	20 18	20 20	20 22	20 25	20 28
16	20 40	20 39	20 38	20 36	20 35	20 34	20 33	20 31	20 30	20 30	20 29	20 28	20 27
17	21 30	21 24	21 17	21 08	21 04	20 59	20 53	20 46	20 43	20 39	20 35	20 30	20 26

MOONRISE, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Date \ Lat.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Aug. 16	08 17	08 16	08 14	08 13	08 12	08 11	08 09	08 08	08 07	08 06	08 06	08 05	08 04
17	09 07	09 11	09 15	09 20	09 23	09 26	09 30	09 35	09 37	09 39	09 42	09 45	09 48
18	09 57	10 06	10 16	10 27	10 34	10 41	10 50	11 01	11 06	11 12	11 18	11 25	11 33
19	10 48	11 02	11 17	11 35	11 45	11 56	12 10	12 28	12 36	12 45	12 55	13 07	13 20
20	11 42	12 00	12 20	12 42	12 56	13 11	13 30	13 53	14 04	14 17	14 32	14 49	15 10
21	12 38	12 59	13 22	13 49	14 05	14 23	14 45	15 14	15 28	15 44	16 03	16 27	17 00
22	13 35	13 58	14 23	14 51	15 08	15 28	15 52	16 24	16 39	16 58	17 20	17 49	18 32
23	14 32	14 55	15 20	15 48	16 05	16 24	16 48	17 19	17 34	17 52	18 13	18 40	19 19
24	15 27	15 48	16 11	16 37	16 52	17 10	17 32	17 59	18 12	18 27	18 45	19 06	19 33
25	16 18	16 37	16 56	17 19	17 32	17 47	18 05	18 27	18 38	18 50	19 03	19 19	19 38
26	17 06	17 21	17 37	17 54	18 05	18 17	18 31	18 48	18 56	19 05	19 14	19 26	19 38
27	17 50	18 01	18 12	18 26	18 33	18 42	18 52	19 04	19 09	19 15	19 22	19 29	19 38
28	18 31	18 38	18 45	18 53	18 58	19 03	19 09	19 16	19 20	19 23	19 27	19 32	19 37
29	19 11	19 13	19 16	19 19	19 21	19 23	19 25	19 28	19 29	19 30	19 32	19 33	19 35
30	19 50	19 48	19 46	19 44	19 43	19 42	19 40	19 38	19 38	19 37	19 36	19 34	19 33
31	20 28	20 22	20 16	20 09	20 05	20 01	19 56	19 49	19 47	19 43	19 40	19 36	19 32
Sept. 1	21 09	20 59	20 48	20 36	20 29	20 22	20 12	20 02	19 56	19 51	19 45	19 38	19 30
2	21 52	21 38	21 23	21 06	20 56	20 46	20 32	20 16	20 09	20 01	19 52	19 42	19 30
3	22 38	22 20	22 01	21 40	21 28	21 13	20 56	20 36	20 26	20 15	20 02	19 48	19 31
4	23 28	23 08	22 46	22 20	22 05	21 48	21 28	21 02	20 49	20 35	20 19	19 59	19 35
5	..	..	23 36	23 08	22 51	22 32	22 09	21 39	21 24	21 07	20 47	20 22	19 47
6	00 22	00 00	..	..	23 47	23 27	23 03	22 32	22 16	21 58	21 36	21 07	20 25
7	01 20	00 57	00 32	00 04	..	..	..	23 41	23 26	23 10	22 50	22 25	21 51
8	02 20	01 58	01 35	01 08	00 51	00 33	00 10	..	..	..	..	..	23 43
9	03 19	03 00	02 40	02 17	02 03	01 47	01 28	01 04	00 52	00 39	00 24	00 06	..
10	04 16	04 02	03 46	03 28	03 17	03 06	02 51	02 34	02 25	02 16	02 05	01 53	01 39
11	05 11	05 01	04 51	04 40	04 33	04 25	04 16	04 05	04 00	03 54	03 48	03 41	03 33
12	06 03	05 59	05 55	05 50	05 47	05 44	05 40	05 36	05 33	05 31	05 29	05 26	05 22
13	06 55	06 56	06 58	07 00	07 01	07 02	07 03	07 05	07 06	07 07	07 08	07 09	07 10
14	07 46	07 53	08 00	08 09	08 14	08 20	08 27	08 35	08 38	08 43	08 47	08 52	08 58
15	08 39	08 51	09 04	09 19	09 28	09 38	09 50	10 05	10 12	10 19	10 28	10 38	10 49
16	09 34	09 50	10 08	10 29	10 42	10 56	11 13	11 34	11 44	11 56	12 09	12 24	12 43
17	10 31	10 51	11 13	11 39	11 54	12 12	12 33	13 00	13 13	13 29	13 47	14 09	14 37
18	11 29	11 52	12 16	12 44	13 01	13 21	13 45	14 16	14 32	14 50	15 12	15 40	16 22
19	12 27	12 50	13 15	13 44	14 01	14 21	14 45	15 17	15 32	15 51	16 13	16 42	17 25
20	13 23	13 44	14 08	14 36	14 52	15 10	15 33	16 01	16 15	16 31	16 50	17 14	17 45
21	14 16	14 35	14 56	15 20	15 33	15 49	16 09	16 32	16 44	16 57	17 12	17 29	17 50
22	15 04	15 21	15 37	15 57	16 08	16 21	16 36	16 55	17 04	17 14	17 25	17 37	17 52
23	15 49	16 01	16 14	16 29	16 38	16 47	16 58	17 12	17 18	17 25	17 33	17 42	17 51
24	16 31	16 39	16 47	16 57	17 03	17 09	17 16	17 25	17 29	17 34	17 39	17 44	17 50
25	17 10	17 14	17 18	17 23	17 26	17 29	17 32	17 37	17 39	17 41	17 43	17 45	17 48
26	17 49	17 49	17 48	17 48	17 48	17 48	17 48	17 47	17 47	17 47	17 47	17 47	17 46
27	18 28	18 23	18 19	18 13	18 10	18 07	18 03	17 58	17 56	17 53	17 51	17 48	17 45
28	19 08	18 59	18 50	18 40	18 34	18 27	18 19	18 10	18 06	18 01	17 56	17 50	17 43
29	19 50	19 37	19 23	19 08	18 59	18 49	18 38	18 24	18 17	18 10	18 02	17 53	17 42
30	20 34	20 18	20 00	19 40	19 29	19 16	19 00	18 41	18 32	18 22	18 10	17 57	17 42
Oct. 1	21 23	21 03	20 42	20 18	20 04	19 47	19 27	19 04	18 52	18 39	18 24	18 06	17 45
2	22 15	21 53	21 29	21 02	20 46	20 27	20 05	19 36	19 22	19 06	18 47	18 24	17 53

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset. For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Aug. 16	20 40	20 39	20 38	20 36	20 35	20 34	20 33	20 31	20 30	20 30	20 29	20 28	20 27
17	21 30	21 24	21 17	21 08	21 04	20 59	20 53	20 46	20 43	20 39	20 35	20 30	20 26
18	22 21	22 09	21 57	21 43	21 35	21 26	21 15	21 02	20 57	20 50	20 43	20 34	20 25
19	23 14	22 58	22 40	22 21	22 09	21 56	21 41	21 22	21 14	21 04	20 53	20 40	20 26
20	..	23 49	23 28	23 03	22 49	22 33	22 13	21 49	21 37	21 24	21 09	20 50	20 28
21	00 09	..	..	23 52	23 36	23 17	22 54	22 25	22 11	21 54	21 34	21 10	20 37
22	01 06	00 43	00 20	..	..	..	23 45	23 14	22 58	22 40	22 18	21 49	21 06
23	02 03	01 40	01 15	00 47	00 29	00 10	..	..	..	23 44	23 22	22 55	22 18
24	02 59	02 37	02 13	01 45	01 29	01 09	00 46	00 16	00 01	..	..	..	23 55
25	03 52	03 32	03 11	02 46	02 31	02 14	01 53	01 27	01 14	01 00	00 42	00 22	..
26	04 42	04 25	04 07	03 46	03 34	03 20	03 03	02 42	02 32	02 21	02 08	01 53	01 35
27	05 28	05 15	05 01	04 45	04 35	04 25	04 12	03 56	03 49	03 41	03 32	03 21	03 09
28	06 10	06 01	05 52	05 41	05 35	05 27	05 19	05 09	05 04	04 59	04 54	04 48	04 40
29	06 51	06 46	06 41	06 35	06 32	06 28	06 24	06 18	06 16	06 13	06 10	06 07	06 03
30	07 30	07 29	07 29	07 28	07 28	07 27	07 27	07 27	07 26	07 26	07 26	07 26	07 25
31	08 08	08 12	08 16	08 21	08 24	08 26	08 30	08 34	08 36	08 39	08 41	08 44	08 46
Sept. 1	08 48	08 56	09 04	09 14	09 20	09 26	09 34	09 43	09 47	09 52	09 57	10 03	10 10
2	09 29	09 41	09 54	10 09	10 18	10 28	10 39	10 54	11 00	11 08	11 16	11 25	11 36
3	10 14	10 30	10 46	11 06	11 18	11 31	11 47	12 06	12 16	12 26	12 38	12 52	13 08
4	11 02	11 21	11 42	12 05	12 20	12 36	12 56	13 21	13 33	13 46	14 02	14 22	14 46
5	11 54	12 16	12 39	13 06	13 22	13 41	14 04	14 33	14 48	15 04	15 24	15 50	16 24
6	12 50	13 13	13 38	14 06	14 23	14 43	15 08	15 39	15 54	16 12	16 34	17 03	17 45
7	13 49	14 11	14 35	15 03	15 20	15 39	16 02	16 32	16 46	17 04	17 24	17 49	18 23
8	14 48	15 08	15 30	15 55	16 10	16 26	16 47	17 12	17 24	17 38	17 54	18 12	18 35
9	15 46	16 03	16 21	16 41	16 52	17 06	17 22	17 41	17 50	18 00	18 11	18 24	18 39
10	16 42	16 54	17 07	17 21	17 29	17 39	17 49	18 02	18 08	18 15	18 22	18 31	18 40
11	17 36	17 42	17 50	17 57	18 02	18 07	18 13	18 20	18 23	18 27	18 31	18 35	18 40
12	18 27	18 28	18 30	18 31	18 32	18 33	18 34	18 35	18 36	18 36	18 37	18 38	18 39
13	19 18	19 14	19 10	19 05	19 02	18 59	18 55	18 50	18 48	18 46	18 44	18 41	18 38
14	20 11	20 01	19 51	19 40	19 33	19 25	19 17	19 06	19 01	18 56	18 50	18 44	18 36
15	21 04	20 50	20 35	20 17	20 07	19 55	19 42	19 25	19 18	19 09	18 59	18 49	18 36
16	22 01	21 42	21 22	20 59	20 46	20 30	20 12	19 50	19 39	19 27	19 13	18 58	18 38
17	22 59	22 37	22 14	21 47	21 31	21 13	20 51	20 23	20 09	19 53	19 35	19 12	18 43
18	23 57	23 34	23 09	22 41	22 24	22 04	21 39	21 08	20 52	20 34	20 12	19 44	19 02
19	..	..	..	23 39	23 22	23 02	22 38	22 07	21 51	21 33	21 11	20 43	20 00
20	00 54	00 32	00 07	..	..	..	23 44	23 17	23 03	22 47	22 28	22 05	21 35
21	01 49	01 28	01 06	00 40	00 24	00 06	..	..	..	..	23 53	23 36	23 16
22	02 40	02 22	02 02	01 40	01 26	01 12	00 54	00 31	00 20	00 07	..	..	..
23	03 26	03 12	02 57	02 39	02 28	02 17	02 03	01 45	01 37	01 28	01 18	01 06	00 52
24	04 09	03 59	03 48	03 36	03 28	03 20	03 10	02 58	02 52	02 46	02 39	02 31	02 22
25	04 50	04 44	04 38	04 30	04 26	04 21	04 15	04 08	04 05	04 01	03 57	03 53	03 48
26	05 29	05 27	05 25	05 23	05 22	05 20	05 18	05 16	05 15	05 14	05 13	05 12	05 10
27	06 08	06 10	06 13	06 16	06 18	06 19	06 22	06 24	06 26	06 27	06 28	06 30	06 32
28	06 47	06 54	07 01	07 09	07 14	07 19	07 25	07 33	07 36	07 40	07 44	07 49	07 54
29	07 28	07 39	07 50	08 03	08 11	08 20	08 30	08 43	08 49	08 55	09 02	09 10	09 20
30	08 11	08 26	08 42	09 00	09 10	09 22	09 37	09 55	10 03	10 13	10 23	10 36	10 50
Oct. 1	08 57	09 16	09 35	09 58	10 11	10 27	10 45	11 08	11 19	11 32	11 46	12 03	12 24
2	09 48	10 08	10 31	10 57	11 13	11 31	11 53	12 21	12 35	12 50	13 10	13 33	14 03

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 1	21 23	21 03	20 42	20 18	20 04	19 47	19 27	19 04	18 52	18 39	18 24	18 06	17 45
2	22 15	21 53	21 29	21 02	20 46	20 27	20 05	19 36	19 22	19 06	18 47	18 24	17 53
3	23 10	22 47	22 22	21 54	21 37	21 17	20 53	20 22	20 06	19 48	19 26	18 58	18 17
4	..	23 45	23 21	22 53	22 36	22 17	21 53	21 23	21 08	20 50	20 28	20 01	19 23
5	00 08	..	..	23 58	23 43	23 25	23 04	22 38	22 25	22 10	21 52	21 31	21 04
6	01 05	00 45	00 23	..	..	..	..	..	23 52	23 41	23 28	23 14	22 56
7	02 01	01 44	01 26	01 06	00 54	00 40	00 23	00 02	..	..	..	..	..
8	02 55	02 43	02 30	02 15	02 07	01 56	01 45	01 31	01 24	01 16	01 08	00 58	00 48
9	03 47	03 40	03 33	03 25	03 20	03 14	03 08	03 00	02 56	02 52	02 48	02 43	02 37
10	04 39	04 37	04 36	04 34	04 33	04 32	04 30	04 29	04 28	04 27	04 26	04 25	04 24
11	05 30	05 34	05 38	05 44	05 46	05 50	05 54	05 58	06 01	06 03	06 06	06 09	06 12
12	06 23	06 33	06 43	06 55	07 01	07 09	07 18	07 30	07 35	07 41	07 48	07 55	08 03
13	07 18	07 33	07 48	08 07	08 18	08 30	08 44	09 02	09 11	09 21	09 32	09 44	09 58
14	08 16	08 35	08 56	09 19	09 33	09 50	10 09	10 34	10 46	10 59	11 15	11 34	11 58
15	09 16	09 39	10 02	10 29	10 46	11 05	11 28	11 58	12 12	12 30	12 50	13 16	13 53
16	10 17	10 40	11 05	11 34	11 51	12 12	12 36	13 07	13 23	13 42	14 05	14 35	15 20
17	11 16	11 38	12 02	12 30	12 47	13 06	13 29	13 59	14 14	14 31	14 52	15 18	15 53
18	12 10	12 31	12 53	13 18	13 32	13 50	14 10	14 36	14 48	15 02	15 18	15 37	16 02
19	13 01	13 18	13 36	13 58	14 10	14 24	14 40	15 01	15 10	15 21	15 33	15 47	16 04
20	13 47	14 00	14 15	14 31	14 42	14 51	15 04	15 19	15 26	15 34	15 43	15 53	16 04
21	14 30	14 39	14 49	15 01	15 07	15 15	15 23	15 34	15 38	15 43	15 49	15 56	16 03
22	15 10	15 15	15 21	15 27	15 31	15 35	15 40	15 46	15 48	15 51	15 54	15 58	16 01
23	15 49	15 50	15 51	15 52	15 53	15 54	15 55	15 56	15 57	15 57	15 58	15 59	16 00
24	16 28	16 24	16 21	16 17	16 15	16 13	16 10	16 07	16 05	16 04	16 02	16 00	15 58
25	17 07	17 00	16 52	16 43	16 38	16 33	16 26	16 18	16 15	16 11	16 06	16 02	15 56
26	17 48	17 37	17 25	17 11	17 03	16 54	16 44	16 31	16 26	16 19	16 12	16 04	15 55
27	18 32	18 17	18 01	17 43	17 32	17 20	17 05	16 48	16 39	16 30	16 20	16 09	15 55
28	19 20	19 01	18 41	18 18	18 05	17 50	17 31	17 09	16 58	16 46	16 32	16 16	15 57
29	20 11	19 50	19 27	19 00	18 45	18 27	18 05	17 38	17 25	17 10	16 52	16 30	16 03
30	21 05	20 42	20 18	19 49	19 33	19 13	18 50	18 19	18 04	17 46	17 25	16 58	16 21
31	22 01	21 38	21 14	20 46	20 29	20 09	19 45	19 14	18 59	18 41	18 20	17 52	17 11
Nov. 1	22 58	22 36	22 14	21 48	21 32	21 14	20 52	20 24	20 10	19 54	19 35	19 12	18 42
2	23 52	23 35	23 15	22 53	22 40	22 24	22 06	21 43	21 32	21 20	21 06	20 48	20 28
3	..	..	..	23 59	23 49	23 38	23 24	23 07	22 59	22 51	22 41	22 29	22 16
4	00 45	00 31	00 16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
5	01 36	01 27	01 17	01 06	01 00	00 52	00 43	00 33	00 28	00 22	00 16	00 09	00 02
6	02 26	02 22	02 18	02 13	02 10	02 06	02 03	01 58	01 56	01 54	01 51	01 48	01 45
7	03 16	03 17	03 18	03 20	03 21	03 22	03 23	03 24	03 25	03 26	03 27	03 28	03 29
8	04 06	04 13	04 20	04 29	04 34	04 39	04 45	04 53	04 57	05 01	05 05	05 10	05 16
9	05 00	05 12	05 25	05 40	05 48	05 58	06 10	06 24	06 31	06 38	06 47	06 56	07 07
10	05 57	06 13	06 32	06 52	07 05	07 19	07 36	07 57	08 07	08 19	08 32	08 47	09 05
11	06 57	07 18	07 40	08 05	08 21	08 38	09 00	09 27	09 41	09 56	10 14	10 37	11 06
12	07 59	08 22	08 46	09 15	09 32	09 52	10 16	10 47	11 02	11 20	11 43	12 11	12 53
13	09 01	09 24	09 48	10 17	10 34	10 54	11 18	11 49	12 04	12 22	12 44	13 12	13 52
14	10 00	10 21	10 44	11 10	11 26	11 44	12 06	12 33	12 46	13 01	13 19	13 41	14 09
15	10 53	11 12	11 31	11 54	12 07	12 22	12 41	13 03	13 13	13 25	13 39	13 55	14 14
16	11 42	11 57	12 13	12 31	12 41	12 53	13 07	13 24	13 32	13 41	13 51	14 02	14 15
17	12 26	12 37	12 49	13 02	13 10	13 18	13 28	13 40	13 46	13 52	13 58	14 06	14 14

MOONSET, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Oct. 1	08 57	09 16	09 35	09 58	10 11	10 27	10 45	11 08	11 19	11 32	11 46	12 03	12 24
2	09 48	10 08	10 31	10 57	11 13	11 31	11 53	12 21	12 35	12 50	13 10	13 33	14 03
3	10 41	11 04	11 28	11 57	12 14	12 33	12 57	13 28	13 44	14 02	14 24	14 52	15 33
4	11 38	12 01	12 25	12 54	13 11	13 30	13 54	14 25	14 40	14 58	15 20	15 47	16 26
5	12 35	12 56	13 20	13 46	14 02	14 20	14 41	15 09	15 22	15 37	15 55	16 17	16 44
6	13 32	13 50	14 10	14 33	14 46	15 01	15 19	15 41	15 51	16 03	16 16	16 32	16 50
7	14 27	14 41	14 57	15 14	15 24	15 35	15 48	16 04	16 12	16 20	16 30	16 40	16 52
8	15 20	15 30	15 40	15 51	15 58	16 05	16 13	16 24	16 28	16 33	16 39	16 45	16 52
9	16 12	16 16	16 20	16 25	16 28	16 31	16 35	16 39	16 41	16 43	16 46	16 48	16 51
10	17 03	17 01	17 00	16 58	16 58	16 57	16 55	16 54	16 53	16 53	16 52	16 51	16 50
11	17 55	17 48	17 41	17 32	17 28	17 23	17 16	17 09	17 06	17 02	16 58	16 54	16 49
12	18 49	18 36	18 24	18 09	18 01	17 51	17 40	17 27	17 21	17 14	17 06	16 58	16 48
13	19 46	19 29	19 11	18 50	18 38	18 25	18 09	17 49	17 40	17 29	17 18	17 04	16 49
14	20 45	20 24	20 02	19 37	19 22	19 05	18 44	18 19	18 06	17 52	17 36	17 16	16 52
15	21 46	21 23	20 58	20 30	20 13	19 54	19 30	19 00	18 45	18 28	18 07	17 40	17 03
16	22 46	22 22	21 58	21 29	21 12	20 52	20 27	19 56	19 40	19 21	18 58	18 29	17 44
17	23 42	23 21	22 58	22 30	22 14	21 55	21 33	21 03	20 49	20 32	20 12	19 47	19 12
18	..	..	23 56	23 32	23 18	23 02	22 42	22 18	22 06	21 52	21 37	21 18	20 54
19	00 35	00 16	..	..	..	..	23 52	23 34	23 24	23 14	23 03	22 49	22 34
20	01 24	01 08	00 52	00 32	00 21	00 08	..	..	..	..	..	..	..
21	02 08	01 57	01 44	01 30	01 22	01 12	01 01	00 47	00 40	00 34	00 26	00 16	00 06
22	02 49	02 42	02 34	02 25	02 20	02 13	02 06	01 58	01 54	01 50	01 44	01 39	01 33
23	03 29	03 26	03 22	03 18	03 16	03 13	03 10	03 06	03 05	03 03	03 01	02 59	02 56
24	04 08	04 08	04 10	04 11	04 12	04 12	04 13	04 14	04 15	04 15	04 16	04 17	04 18
25	04 46	04 52	04 57	05 04	05 07	05 12	05 16	05 22	05 25	05 28	05 32	05 35	05 39
26	05 27	05 36	05 46	05 58	06 04	06 12	06 21	06 32	06 37	06 43	06 49	06 56	07 04
27	06 09	06 23	06 37	06 54	07 04	07 15	07 28	07 44	07 51	08 00	08 09	08 20	08 33
28	06 55	07 12	07 30	07 52	08 04	08 19	08 36	08 57	09 08	09 19	09 32	09 48	10 07
29	07 44	08 04	08 26	08 51	09 06	09 24	09 44	10 11	10 24	10 39	10 56	11 17	11 44
30	08 37	08 59	09 23	09 51	10 08	10 27	10 50	11 20	11 35	11 53	12 14	12 40	13 18
31	09 32	09 55	10 20	10 48	11 05	11 25	11 49	12 20	12 36	12 54	13 16	13 44	14 25
Nov. 1	10 28	10 50	11 14	11 41	11 58	12 16	12 39	13 08	13 21	13 38	13 57	14 20	14 51
2	11 24	11 44	12 05	12 29	12 43	12 59	13 18	13 42	13 54	14 07	14 21	14 39	15 00
3	12 18	12 34	12 51	13 10	13 22	13 34	13 49	14 08	14 16	14 26	14 37	14 48	15 03
4	13 10	13 21	13 34	13 48	13 55	14 04	14 15	14 27	14 33	14 40	14 47	14 55	15 04
5	14 00	14 06	14 14	14 21	14 26	14 31	14 37	14 44	14 47	14 50	14 54	14 58	15 03
6	14 49	14 51	14 52	14 54	14 55	14 56	14 57	14 58	14 59	15 00	15 00	15 01	15 02
7	15 39	15 35	15 31	15 26	15 24	15 20	15 17	15 13	15 11	15 09	15 06	15 04	15 01
8	16 31	16 22	16 12	16 01	15 55	15 47	15 39	15 29	15 24	15 19	15 13	15 07	15 00
9	17 26	17 12	16 57	16 39	16 29	16 18	16 04	15 48	15 41	15 32	15 23	15 12	15 00
10	18 25	18 06	17 46	17 24	17 10	16 55	16 36	16 14	16 03	15 51	15 37	15 21	15 02
11	19 27	19 05	18 42	18 15	17 59	17 40	17 18	16 50	16 36	16 20	16 02	15 39	15 09
12	20 29	20 06	19 41	19 12	18 55	18 36	18 11	17 40	17 24	17 06	16 44	16 15	15 33
13	21 30	21 07	20 43	20 15	19 58	19 39	19 15	18 45	18 30	18 12	17 50	17 23	16 44
14	22 26	22 06	21 44	21 19	21 04	20 47	20 26	20 00	19 47	19 32	19 14	18 53	18 26
15	23 17	23 01	22 42	22 21	22 09	21 55	21 38	21 17	21 07	20 55	20 42	20 27	20 09
16	..	23 51	23 37	23 21	23 12	23 01	22 48	22 33	22 26	22 17	22 08	21 58	21 46
17	00 04	..	..	..	..	..	23 56	23 45	23 40	23 35	23 29	23 23	23 15

MOONRISE, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF MOONRISE (MOON'S UPPER LIMB). MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 16	11 42	11 57	12 13	12 31	12 41	12 53	13 07	13 24	13 32	13 41	13 51	14 02	14 15
17	12 26	12 37	12 49	13 02	13 10	13 18	13 28	13 40	13 46	13 52	13 58	14 06	14 14
18	13 08	13 14	13 22	13 30	13 34	13 40	13 46	13 53	13 56	14 00	14 03	14 08	14 13
19	13 47	13 50	13 52	13 55	13 57	13 59	14 01	14 04	14 05	14 07	14 08	14 10	14 12
20	14 26	14 24	14 22	14 21	14 19	14 18	14 17	14 15	14 14	14 13	14 12	14 11	14 10
21	15 05	14 59	14 53	14 46	14 42	14 38	14 32	14 26	14 23	14 20	14 17	14 13	14 09
22	15 46	15 36	15 25	15 13	15 06	14 58	14 49	14 39	14 34	14 28	14 22	14 15	14 08
23	16 29	16 15	16 00	15 43	15 33	15 22	15 10	14 54	14 46	14 38	14 29	14 19	14 08
24	17 16	16 58	16 39	16 18	16 05	15 51	15 34	15 14	15 04	14 53	14 40	14 26	14 09
25	18 06	17 46	17 24	16 58	16 44	16 26	16 06	15 40	15 28	15 14	14 57	14 38	14 14
26	19 00	18 38	18 14	17 46	17 30	17 10	16 47	16 18	16 03	15 46	15 26	15 02	14 28
27	19 56	19 34	19 09	18 41	18 24	18 04	17 40	17 10	16 54	16 36	16 14	15 47	15 06
28	20 53	20 32	20 08	19 41	19 25	19 07	18 44	18 16	18 01	17 45	17 25	17 01	16 28
29	21 48	21 30	21 09	20 46	20 32	20 16	19 57	19 32	19 21	19 07	18 52	18 34	18 11
30	22 42	22 26	22 10	21 52	21 40	21 28	21 13	20 55	20 46	20 36	20 25	20 12	19 57
Dec. 1	23 32	23 21	23 10	22 57	22 49	22 40	22 30	22 18	22 12	22 06	21 58	21 50	21 41
2	..	..	..	..	23 57	23 52	23 47	23 41	23 38	23 34	23 31	23 26	23 22
3	00 20	00 14	00 08	00 01	..	..	..	..	..	..	..	..	..
4	01 08	01 08	01 07	01 06	01 05	01 05	01 04	01 03	01 03	01 03	01 02	01 02	01 01
5	01 56	02 01	02 06	02 11	02 14	02 18	02 22	02 28	02 30	02 32	02 35	02 39	02 42
6	02 47	02 56	03 06	03 18	03 25	03 33	03 43	03 54	03 59	04 05	04 12	04 19	04 27
7	03 40	03 55	04 10	04 28	04 39	04 51	05 06	05 24	05 32	05 41	05 52	06 04	06 19
8	04 38	04 57	05 17	05 40	05 54	06 10	06 30	06 54	07 06	07 19	07 35	07 53	08 16
9	05 39	06 01	06 24	06 51	07 08	07 27	07 50	08 19	08 34	08 51	09 11	09 36	10 11
10	06 42	07 04	07 29	07 58	08 15	08 35	08 59	09 30	09 46	10 04	10 27	10 55	11 38
11	07 43	08 05	08 29	08 56	09 13	09 32	09 54	10 24	10 38	10 55	11 14	11 39	12 12
12	08 40	08 59	09 21	09 45	10 00	10 16	10 36	11 00	11 12	11 25	11 41	11 59	12 22
13	09 32	09 49	10 06	10 26	10 38	10 51	11 07	11 26	11 35	11 45	11 56	12 09	12 24
14	10 20	10 32	10 45	11 00	11 09	11 19	11 30	11 44	11 51	11 58	12 05	12 14	12 25
15	11 03	11 11	11 20	11 30	11 36	11 42	11 50	11 59	12 03	12 07	12 12	12 18	12 24
16	11 44	11 48	11 52	11 57	11 59	12 03	12 06	12 10	12 13	12 15	12 17	12 20	12 23
17	12 22	12 22	12 22	12 22	12 22	12 22	12 22	12 21	12 21	12 21	12 21	12 21	12 21
18	13 01	12 57	12 52	12 47	12 44	12 41	12 37	12 33	12 30	12 28	12 26	12 23	12 20
19	13 41	13 33	13 24	13 14	13 08	13 01	12 54	12 44	12 40	12 36	12 31	12 25	12 18
20	14 23	14 11	13 58	13 42	13 34	13 24	13 12	12 59	12 52	12 45	12 37	12 28	12 18
21	15 08	14 52	14 35	14 15	14 04	13 51	13 35	13 16	13 07	12 58	12 46	12 34	12 19
22	15 58	15 38	15 17	14 53	14 40	14 23	14 04	13 40	13 29	13 16	13 01	12 44	12 22
23	16 51	16 29	16 06	15 39	15 23	15 04	14 42	14 14	14 00	13 44	13 25	13 02	12 32
24	17 47	17 25	17 00	16 32	16 15	15 55	15 32	15 01	14 46	14 28	14 07	13 39	13 01
25	18 45	18 23	18 00	17 32	17 15	16 56	16 33	16 04	15 49	15 32	15 11	14 45	14 09
26	19 42	19 23	19 02	18 37	18 22	18 05	17 45	17 19	17 07	16 52	16 35	16 15	15 50
27	20 37	20 21	20 04	19 44	19 32	19 18	19 02	18 42	18 32	18 21	18 09	17 55	17 38
28	21 29	21 17	21 05	20 50	20 42	20 32	20 20	20 06	20 00	19 52	19 44	19 35	19 24
29	22 18	22 11	22 04	21 55	21 50	21 44	21 38	21 30	21 26	21 22	21 17	21 12	21 06
30	23 06	23 04	23 01	22 59	22 58	22 56	22 54	22 52	22 51	22 50	22 48	22 47	22 45
31	23 53	23 56	23 59	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
32	..	..	..	00 03	00 05	00 08	00 10	00 14	00 16	00 17	00 19	00 21	00 24

MOONSET, 1931.

LOCAL MEAN TIME OF MOONSET (MOON'S UPPER LIMB), MERIDIAN OF GREENWICH, 1931.

To obtain standard time see directions under Sunrise and Sunset.
For other longitudes and for southern latitudes see page 676.

Lat. / Date.	0°	+10°	+20°	+30°	+35°	+40°	+45°	+50°	+52°	+54°	+56°	+58°	+60°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Nov. 16	..	23 51	23 37	23 21	23 12	23 01	22 48	22 33	22 26	22 17	22 08	21 58	21 46
17	00 04	..	..	..	..	..	23 56	23 45	23 40	23 35	23 29	23 23	23 15
18	00 47	00 38	00 29	00 18	00 11	00 04	..	..	..	..	..	..	..
19	01 27	01 23	01 18	01 12	01 08	01 05	01 00	00 55	00 52	00 50	00 47	00 43	00 40
20	02 06	02 06	02 05	02 05	02 04	02 04	02 03	02 03	02 03	02 02	02 02	02 02	02 01
21	02 45	02 48	02 52	02 57	03 00	03 03	03 06	03 10	03 12	03 15	03 17	03 20	03 23
22	03 24	03 32	03 41	03 51	03 56	04 03	04 10	04 19	04 24	04 28	04 34	04 39	04 46
23	04 06	04 18	04 31	04 46	04 55	05 05	05 16	05 30	05 37	05 44	05 53	06 02	06 13
24	04 51	05 07	05 24	05 44	05 55	06 08	06 24	06 44	06 53	07 04	07 16	07 29	07 45
25	05 40	05 59	06 19	06 43	06 57	07 14	07 34	07 58	08 10	08 24	08 40	08 59	09 23
26	06 32	06 54	07 17	07 44	08 00	08 18	08 41	09 10	09 24	09 41	10 01	10 26	11 00
27	07 27	07 50	08 14	08 43	09 00	09 20	09 44	10 14	10 30	10 48	11 09	11 37	12 18
28	08 24	08 46	09 10	09 38	09 54	10 13	10 36	11 06	11 20	11 37	11 57	12 21	12 55
29	09 20	09 40	10 02	10 27	10 42	10 58	11 19	11 44	11 56	12 10	12 26	12 45	13 08
30	10 14	10 31	10 49	11 10	11 22	11 36	11 52	12 12	12 21	12 32	12 43	12 57	13 12
Dec. 1	11 06	11 19	11 32	11 48	11 57	12 07	12 18	12 33	12 39	12 47	12 55	13 04	13 14
2	11 55	12 03	12 12	12 22	12 27	12 34	12 41	12 50	12 54	12 58	13 03	13 08	13 14
3	12 43	12 46	12 50	12 53	12 56	12 58	13 01	13 04	13 06	13 07	13 09	13 11	13 13
4	13 31	13 29	13 27	13 24	13 23	13 22	13 20	13 18	13 17	13 16	13 15	13 14	13 12
5	14 20	14 13	14 05	13 57	13 52	13 47	13 40	13 33	13 29	13 25	13 21	13 17	13 11
6	15 12	14 59	14 47	14 32	14 24	14 14	14 03	13 50	13 44	13 37	13 29	13 21	13 11
7	16 07	15 50	15 33	15 12	15 01	14 47	14 31	14 12	14 03	13 52	13 41	13 28	13 12
8	17 07	16 46	16 25	16 00	15 45	15 28	15 07	14 42	14 30	14 16	14 00	13 40	13 16
9	18 09	17 46	17 22	16 54	16 37	16 18	15 54	15 25	15 10	14 52	14 32	14 06	13 30
10	19 11	18 48	18 24	17 55	17 38	17 19	16 54	16 23	16 08	15 50	15 27	14 59	14 17
11	20 11	19 50	19 27	19 00	18 44	18 26	18 04	17 35	17 21	17 05	16 46	16 22	15 49
12	21 06	20 48	20 28	20 05	19 52	19 36	19 17	18 54	18 43	18 30	18 15	17 58	17 35
13	21 56	21 41	21 26	21 08	20 57	20 45	20 30	20 13	20 04	19 55	19 44	19 32	19 18
14	22 41	22 31	22 20	22 07	21 59	21 50	21 40	21 28	21 22	21 16	21 09	21 01	20 52
15	23 23	23 17	23 10	23 02	22 58	22 53	22 47	22 40	22 37	22 33	22 29	22 24	22 20
16	..	..	23 58	23 56	23 55	23 53	23 51	23 49	23 48	23 47	23 46	23 44	23 43
17	00 02	00 01	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
18	00 41	00 44	00 46	00 49	00 50	00 52	00 54	00 57	00 58	00 59	01 01	01 02	01 04
19	01 20	01 27	01 34	01 42	01 46	01 51	01 58	02 05	02 08	02 12	02 16	02 21	02 26
20	02 01	02 12	02 23	02 36	02 44	02 52	03 02	03 15	03 20	03 27	03 34	03 42	03 51
21	02 45	02 59	03 15	03 33	03 43	03 55	04 09	04 27	04 35	04 44	04 55	05 07	05 21
22	03 32	03 50	04 09	04 32	04 45	05 00	05 19	05 42	05 53	06 05	06 20	06 36	06 57
23	04 23	04 45	05 06	05 32	05 48	06 06	06 27	06 55	07 08	07 24	07 43	08 05	08 34
24	05 18	05 40	06 05	06 33	06 50	07 09	07 33	08 03	08 18	08 36	08 57	09 24	10 03
25	06 15	06 38	07 02	07 30	07 47	08 06	08 30	09 00	09 15	09 32	09 53	10 19	10 56
26	07 13	07 34	07 56	08 22	08 38	08 56	09 17	09 43	09 56	10 11	10 28	10 49	11 14
27	08 09	08 27	08 47	09 08	09 21	09 36	09 53	10 15	10 25	10 36	10 49	11 04	11 22
28	09 02	09 17	09 31	09 48	09 58	10 09	10 22	10 38	10 45	10 53	11 02	11 12	11 24
29	09 53	10 02	10 12	10 24	10 30	10 37	10 46	10 56	11 00	11 06	11 11	11 18	11 24
30	10 41	10 46	10 50	10 56	10 59	11 02	11 06	11 11	11 13	11 15	11 18	11 21	11 24
31	11 28	11 28	11 27	11 26	11 26	11 26	11 25	11 25	11 25	11 24	11 24	11 24	11 23
32	12 16	12 10	12 04	11 58	11 54	11 50	11 45	11 39	11 36	11 33	11 30	11 26	11 22

FOR NORTHERN STATIONS NOT ON THE MERIDIAN OF GREENWICH, AND FOR SOUTHERN STATIONS.

For northern stations not on the meridian of Greenwich.—For longitudes twelve hours or less west from Greenwich obtain the data for the given latitude from the Table for the given date and for the date following; for longitudes twelve hours or less east from Greenwich obtain the data for the given latitude from the Table for the given date and for the date preceding. Subtract the time on the earlier date from the time on the later and multiply the difference by the twenty-fourth part of the longitude in hours and decimals of an hour, positive if west, and negative if east. Apply the product as a correction to the time on the given date.

For southern stations.—The instant of moonrise or moonset for any station south of the equator is within a few minutes that of moonset or moonrise, respectively, at a place of the same latitude north of the equator whose longitude is twelve hours different from that of the southern station.

If the southern station is twelve hours or less west from Greenwich, and the phenomenon at that station occurs between midnight and noon, the local civil day will be the same at the southern and northern stations. If, however, the phenomenon at the southern station occurs between noon and midnight, the local civil day at the northern station will be one day later than at the southern.

If the southern station is twelve hours or less east from Greenwich, and the phenomenon at that station occurs between midnight and noon, the local civil day at the northern station will be one day less than at the southern station. If, however, the phenomenon occurs between noon and midnight, the local civil day will be the same at the two stations.

Having thus determined the true civil day at the northern station, compute by the rule for northern latitudes. For the desired local mean time of moonrise at the southern station change the time of moonset at the northern station twelve hours, and *add* the correction computed by aid of the table below. For the desired local mean time of moonset at the southern station change the time of moonrise at the northern station twelve hours, and *subtract* the correction computed by aid of the table below. This correction, expressed in minutes of time, is equal to Moon's parallax in minutes of arc −50 multiplied by the factor taken from the table below. This factor is always positive and is the same for northern and southern declinations.

FACTOR FOR COMPUTING CORRECTION FOR SOUTHERN STATIONS.

Lat. / δ ☾	0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
° ′													
0 00	·14	·14	·15	·16	·17	·18	·20	·22	·22	·24	·25	·26	·28
5 00	·14	·14	·15	·16	·17	·18	·20	·22	·23	·24	·25	·26	·28
10 00	·14	·14	·15	·16	·17	·18	·20	·22	·23	·25	·26	·28	·29
15 00	·14	·14	·15	·17	·18	·19	·21	·23	·25	·26	·28	·30	·32
20 00	·15	·15	·16	·17	·18	·20	·22	·25	·27	·29	·31	·34	·38
21 00	·15	·15	·16	·18	·19	·20	·23	·26	·28	·30	·32	·35	·40
22 00	·15	·15	·16	·18	·19	·21	·23	·26	·28	·30	·33	·37	·42
23 00	·15	·15	·16	·18	·19	·21	·23	·27	·29	·31	·34	·39	·44
24 00	·15	·15	·16	·18	·19	·21	·24	·28	·30	·32	·36	·41	·47
25 00	·15	·16	·16	·18	·20	·22	·24	·28	·31	·34	·38	·43	·52
26 00	·15	·16	·17	·18	·20	·22	·25	·29	·32	·35	·40	·46	·57
27 00	·16	·16	·17	·19	·20	·22	·26	·30	·33	·37	·42	·51	·66
28 00	·16	·16	·17	·19	·20	·23	·26	·31	·35	·39	·45	·56	·80
28 40	·16	·16	·17	·19	·21	·23	·27	·32	·36	·41	·48	·61	·98

FOR NORTHERN STATIONS NOT ON THE MERIDIAN OF GREENWICH, AND FOR SOUTHERN STATIONS.

Summary of rule for Southern Stations.—Compute the opposite phenomenon for a fictitious northern station of the same latitude, but differing by 12^h in longitude, after correcting the date (if necessary) from the third column of the following table:—

Longitude of Southern Station.	Time of Opposite Phenomenon at Northern Station.	Correction to Date for Northern Station.	Final Correction Necessary.
	h h	d	h
West	00 —12	+1	—12
	12 —24	0	
East	00 —12	0	+12
	12 —24	—1	

To the time thus found apply 12^h with the sign shown in the last column of the table above. Compute the auxiliary correction Factor × (Moon's parallax —50) and

Add for Moonrise at southern station.

Subtract for Moonset at southern station.

If the date thus given is not the one required (as may sometimes happen when the phenomenon occurs near 0^h or 12^h) a new calculation with a revised date will be necessary. It is to be remembered that on one day a month (near first quarter) there will be no moonset, and on one day (near last quarter) no moonrise.

Example.—1931, January 4, local civil date.—Find the time of moonrise and moonset in longitude $09^h\ 40^m$ east from Greenwich and in latitude 37° 50′ south.

The longitude of the fictitious northern station is $2^h.3$ west from Greenwich and its latitude is 37°·8 N. In accordance with the precepts given above, the civil day at the northern station is January 3 for moonrise and January 4 for moonset.

	Moonrise.	Moonset.
At northern station—	d h m	d h m
Table, Lat. +37°·8	Jan. 3 15 34	Jan. 4 07 29
Table, Lat. +37°·8	4 16 41	5 08 24
Difference	67	55
Product of Diff. by $+\frac{2.3}{24}$	+6	+5
Local mean time	Jan. 3 15 40	Jan. 4 07 34
Declination of Moon	+28°·2	+28°·0
Parallax of Moon	59′·4	59′·8
Factor from Table	·22	·22
Corr. = Factor × (Parallax in minutes —50)	2^m	2^m
	Moonset.	**Moonrise.**
At southern station—	d h m	d h m
Time at northern station changed 12^h	Jan. 4 03 40	Jan. 4 19 34
Correction	—2	+2
Local mean time	Jan. 4 03 38	Jan. 4 19 36

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
1	Aarhus, Denmark	−00 40 47·3 b	+56 07 40	50	Ole Römer Observatory.
2	Abbadia, France	+00 07 00·1 c	+43 22 52·2	69	Obs. of Paris Acad. of Sciences, Hendaye.
3	Adelaide, South Australia ..	−09 14 19·90a	−34 55 35·1	41	Government Observatory.
4	Albany,* New York ..	+04 55 07·12c	+42 39 12·8	70	Dudley Observatory.
5	Algiers, Algeria	−00 12 08·47c	+36 48 04·8	345	Algiers Obs., at Bouzaréah.
6	Allegheny,* Pennsylvania ..	+05 20 04·7 a	+40 28 58·1	370	Obs. of the Univ. of Pittsburgh.
7	Amherst,* Massachusetts ..	+04 50 05·9 a	+42 21 56	110	Amherst College Observatory.
8	Ann Arbor, Michigan ..	+05 34 55·27c	+42 16 48·7	282	Detroit Obs., Univ. of Michigan.
9	Ann Arbor, Michigan ..	+05 34 57·4	+42 16 32	250	Astr. Lab., Univ. of Michigan.
10	Apia, Samoa	+11 27 06	−13 48 26	2	Apia Observatory.
11	Appleton, Wisconsin ..	+05 53 35·89a	+44 15 39·0	242	Underwood Obs., Lawrence Coll.
12	Arcetri (Florence*), Italy ..	−00 45 01·30a	+43 45 14·4	184	Royal Astrophysical Obs.
13	Armagh, Northern Ireland	+00 26 35·48b	+54 21 11	64	Armagh Observatory.
14	Athens, Greece	−01 34 52·2 a	+37 58 15·5	110	National Observatory.
15	Bâle, Switzerland	−00 30 19·46a	+47 33 35·8	290	University Observatory.
16	Bamberg, Germany ..	−00 43 33·57	+49 53 06·0	288	Remeis Observatory.
17	Barcelona, Spain	−00 08 30·2	+41 24 59·3	415	Fabra Observatory.
18	Beirut,† Syria	−02 21 52·7 a	+33 54 22	38	Obs. of the American Univ.
19	Beloit, Wisconsin	+05 56 07·4 a	+42 30 08·4	245	Smith Obs., Beloit College.
20	Berea, Ohio	+05 27 24	+41 22 30	—	Smith Obs., Baldwin-Wallace College.
21	Bergedorf, Germany ..	−00 40 57·74c	+53 28 46·9	41	Hamburg* Observatory.
22	Berkeley, California ..	+08 09 02·91	+37 52 23·5	94	Students' Obs., Univ. of Calif.
23	Berlin*-Babelsberg, Germany	−00 52 25·49a	+52 24 24·2	82	University Observatory.
24	Berlin-Charlottenburg, Germany	−00 53 20·5 a	+52 30 48·7	60	Photographic Obs. of Technical High School.
25	Berlin, Germany	−00 53 27·40a	+52 31 30·7	—	University Obs. of Instruction.‡
26	Berlin, Germany	−00 53 54·2 a	+52 29 07	38	Treptow Observatory.
27	Berne, Switzerland ..	−00 29 43·1	+46 57 13·6	550	Astr. Institute of the Univ.
28	Besançon, France	−00 23 57·1 c	+47 14 59	312	National Observatory.
29	Bethlehem, Pennsylvania	+05 01 31·96	+40 36 23·2	128	Sayre Obs., Lehigh University.
30	Blaca, Yugoslavia	−01 06 08·7	+43 17 38	460	Observatory of Nikola Milićević.
31	Bloemfontein, South Africa	−01 44 57	−29 05 45	1490	Lamont-Hussey Observatory of the University of Michigan.
32	Bloemfontein, South Africa	−01 45 57 a	−29 12	1379	Boyden Station of Harvard Coll. Observatory at Mazelspoort.
33	Bloomington, Indiana ..	+05 46 05 a	+39 09 54	238	Kirkwood Obs., Univ. of Indiana.
34	Bogota, Colombia	+04 56 19·51	+ 4 35 55·2	2640	National Obs. of S. Bartolome.
35	Bologna, Italy	−00 45 24·48a	+44 29 52·8	84	Royal University Observatory.

*See also List B. a Equatorial refractor. b **Equatorial reflector.** c **Transit or meridian circle.**
†See also Ksara. ‡ Urania Observatory, 1889–1913.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho\sin\phi'$	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho\sin\phi'$
1	+0·82663	0·55864	+1·47970	0·328	+7·27	9·91731	9·74713	0·17017	9·516	0·862
2	+0·68332	0·72796	+0·93868	0·427	+6·01	9·83463	9·86211	9·97252	9·631	0·779
3	−0·56931	0·82080	−0·69360	0·482	−5·01	9·75535*n*	9·91424	9·84111*n*	9·683	0·700*n*
4	+0·67406	0·73661	+0·91508	0·432	+5·93	9·82870	9·86724	9·96146	9·636	0·773
5	+0·59577	0·80173	+0·74310	0·470	+5·24	9·77508	9·90403	9·87105	9·672	0·720
6	+0·64581	0·76173	+0·84782	0·447	+5·68	9·81010	9·88180	9·92831	9·650	0·755
7	+0·67036	0·74000	+0·90589	0·434	+5·90	9·82631	9·86923	9·95708	9·638	0·771
8	+0·66928	0·74102	+0·90319	0·435	+5·89	9·82561	9·86983	9·95578	9·638	0·770
9	+0·66922	0·74108	+0·90304	0·435	+5·89	9·82557	9·86986	9·95571	9·638	0·770
10	−0·23710	0·97129	−0·24411	0·570	−2·09	9·37493*n*	9·98735	9·38758*n*	9·756	0·319*n*
11	+0·69440	0·71737	+0·96797	0·421	+6·11	9·84161	9·85575	9·98586	9·624	0·786
12	+0·68804	0·72350	+0·95099	0·424	+6·05	9·83761	9·85944	9·97818	9·628	0·782
13	+0·80897	0·58409	+1·38500	0·343	+7·12	9·90793	9·76648	0·14145	9·535	0·852
14	+0·61192	0·78934	+0·77522	0·463	+5·38	9·78669	9·89726	9·88943	9·666	0·731
15	+0·73440	0·67609	+1·08625	0·397	+6·46	9·86593	9·83000	0·03593	9·598	0·810
16	+0·76114	0·64562	+1·17893	0·379	+6·70	9·88147	9·80998	0·07149	9·578	0·826
17	+0·65809	0·75108	+0·87620	0·441	+5·79	9·81829	9·87568	9·94260	9·644	0·763
18	+0·55467	0·83083	+0·66761	0·487	+4·88	9·74403	9·91951	9·82452	9·688	0·689
19	+0·67214	0·73841	+0·91025	0·433	+5·91	9·82746	9·86830	9·95916	9·637	0·772
20	+0·65751	0·75150	+0·87492	0·441	+5·79	9·81790	9·87593	9·94197	9·644	0·762
21	+0·79999	0·59641	+1·34134	0·350	+7·04	9·90308	9·77554	0·12754	9·544	0·848
22	+0·61057	0·79039	+0·77250	0·464	+5·37	9·78574	9·89784	9·88790	9·666	0·730
23	+0·78871	0·61135	+1·29011	0·359	+6·94	9·89692	9·78629	0·11063	9·555	0·841
24	+0·78984	0·60987	+1·29510	0·358	+6·95	9·89754	9·78524	0·11230	9·554	0·842
25	+0·78996	0·60970	+1·29564	0·358	+6·95	9·89761	9·78512	0·11249	9·554	0·842
26	+0·78954	0·61026	+1·29378	0·358	+6·95	9·89737	9·78552	0·11186	9·554	0·842
27	+0·72726	0·68388	+1·06344	0·401	+6·40	9·86169	9·83498	0·02671	9·603	0·806
28	+0·73074	0·68007	+1·07451	0·399	+6·43	9·86377	9·83255	0·03121	9·601	0·808
29	+0·64742	0·76030	+0·85154	0·446	+5·70	9·81119	9·88098	9·93020	9·649	0·756
30	+0·68226	0·72905	+0·93582	0·428	+6·00	9·83395	9·86276	9·97119	9·631	0·778
31	−0·48350	0·87471	−0·55276	0·513	−4·25	9·68440*n*	9·94186	9·74253*n*	9·710	0·629*n*
32	−0·48507	0·87381	−0·55512	0·513	−4·27	9·68581*n*	9·94142	9·74439*n*	9·710	0·630*n*
33	+0·62818	0·77640	+0·80909	0·455	+5·53	9·79808	9·89009	9·90800	9·658	0·743
34	+0·07967	0·99721	+0·07989	0·585	+0·70	8·90130	9·99879	8·90252	9·767	9·846
35	+0·69733	0·71446	+0·97602	0·419	+6·14	9·84344	9·85398	9·98946	9·622	0·788

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
36	Bombay,† India	−04 51 15·60	+18 53 36·2	19	Government Obs., at Colaba.
37	Bonn, Germany	−00 28 23·18	+50 43 45·0	62	University Observatory.
38	Bordeaux, France	+00 02 06·5 c	+44 50 07	73	Obs. of Univ. of Bordeaux, Floirac.
39	Boston,* Massachusetts ..	+04 44 19·1 a	+42 20 58	31	Boston University Observatory.
40	Breslau,* Germany ..	−01 08 21·19a	+51 06 41	117	University Observatory.
41	Brisbane,* Queensland ..	−10 12 06·48c	−27 28 23·0	51	Time Service Station.
42	Bucharest, Romania ..	−01 44 27·01c	+44 24 34·2	85	Military Observatory.
43	Budapest, Hungary ..	−01 15 52·0	+47 29 59	474	National Obs., on Svábhegy Mountain.
44	Budapest, Hungary ..	−01 16 15·4 a	+47 29 34·7	110	University Observatory.
45	Budapest, Hungary ..	−01 16 13·7	+47 28 49	110	Geodetic Obs. of Royal Joseph Technical High School.
46	Cambridge, England ..	−00 00 22·75c	+52 12 51·6	28	University Observatory.
47	Cambridge, England ..	−00 00 22·5	+52 12 49	30	Solar Physics Observatory.
48	Cambridge, Massachusetts	+04 44 31·05	+42 22 47·6	24	Harvard College Observatory.
49	Canberra, Australia ..	−09 56 00	−35 19 30	808	Commonwealth Solar Obs., Mt. Stromlo.
50	Cape of Good Hope, S. Afr.	−01 13 54·54c	−33 56 02·5	8	Royal Observatory.
51	Caracas, Venezuela ..	+04 27 43·3 a	+10 30 24·4	1042	Cajigal Observatory.
52	Carloforte, Sardinia ..	−00 33 14·9	+39 08 08·9	18	International Latitude Obs.
53	Catania (Sicily), Italy ..	−01 00 20·6	+37 30 13	47	Royal Astrophysical Obs.
54	Charlottesville, Virginia ..	+05 14 05·33a	+38 02 01·2	259	Leander McCormick Observatory, University of Virginia.
55	Cincinnati,* Ohio	+05 37 41·40a	+39 08 19·8	247	Cincinnati Observatory.
56	Claremont, California ..	+07 50 50·16	+34 05 33·2	368	Brackett Obs., Pomona College.
57	Cleveland, Ohio	+05 26 16·36c	+41 32 13·1	247	Warner and Swasey Obs.‡
58	Coimbra, Portugal	+00 33 43·1	+40 12 24·5	99	University Observatory.
59	Colombo, Ceylon	−05 19 28·69	+ 6 54 18	6	Colombo Observatory.
60	Columbia, Missouri ..	+06 09 18	+38 56 12	225	Laws Obs., Univ. of Missouri.
61	Columbus, Ohio	+05 32 02·6 a	+39 59 50·4	233	McMillin Obs., State Univ.
62	Copenhagen,* Denmark ..	−00 50 18·69a	+55 41 12·6	14	University Observatory.
63	Copenhagen, Denmark ..	−00 50 09·11a	+55 41 19·2	10	Urania Observatory.
64	Cordoba, Argentina ..	+04 16 48·22	−31 25 15·5	434	National Observatory.
65	Corfu, Greece	−01 24 22	+39 30 00	120	Corfu Observatory.
66	Cracow, Poland	−01 19 50·3	+50 03 52·0	221	University Observatory.
67	Danzig, Danzig	−01 14 39·6 a	+54 21 18·0	3	Obs. of Natural History Society.
68	Danzig, Danzig	−01 14 27	+54 23 42	—	State Observatory.
69	Dehra Dūn,§ India.. ..	−05 12 11·76	+30 18 51·8	682	Haig Obs., Trig. Survey of India.
70	Delaware, Ohio	+05 32 18	+40 17 55	287	Perkins Obs., Wesleyan Univ.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circle.
† The geodetic co-ordinates are $-04^h\ 51^m\ 15^s.15$ and $+18°\ 53'\ 46''.5$. ‡ Formerly the Case Observatory.
§ The geodetic co-ordinates are $-05^h\ 12^m\ 13^s.47$ and $+30°\ 19'\ 28''.7$.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho \sin\phi'$	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho \sin\phi'$
36	+0·32175	0·94646	+0·33995	0·555	+2·83	9·50751	9·97610	9·53141	9·744	0·452
37	+0·77052	0·63427	+1·21481	0·372	+6·78	9·88678	9·80228	0·08451	9·571	0·831
38	+0·70151	0·71033	+0·98758	0·417	+6·17	9·84604	9·85146	9·99457	9·620	0·791
39	+0·67015	0·74018	+0·90538	0·434	+5·90	9·82617	9·86934	9·95683	9·638	0·771
40	+0·77473	0·62910	+1·23148	0·369	+6·82	9·88915	9·79872	0·09043	9·567	0·834
41	−0·45856	0·88787	−0·51647	0·521	−4·04	9·66140*n*	9·94835	9·71305*n*	9·717	0·606*n*
42	+0·69623	0·71555	+0·97301	0·420	+6·13	9·84276	9·85464	9·98812	9·623	0·787
43	+0·73372	0·67688	+1·08396	0·397	+6·46	9·86553	9·83051	0·03501	9·599	0·810
44	+0·73359	0·67693	+1·08371	0·397	+6·46	9·86545	9·83054	0·03491	9·599	0·810
45	+0·73344	0·67709	+1·08322	0·397	+6·45	9·86537	9·83065	0·03472	9·599	0·810
46	+0·78665	0·61400	+1·28119	0·360	+6·92	9·89578	9·78817	0·10761	9·557	0·840
47	+0·78664	0·61401	+1·28115	0·360	+6·92	9·89578	9·78818	0·10760	9·557	0·840
48	+0·67054	0·73983	+0·90635	0·434	+5·90	9·82642	9·86913	9·95729	9·638	0·771
49	−0·57505	0·81691	−0·70393	0·479	−5·06	9·75970*n*	9·91217	9·84753*n*	9·681	0·704*n*
50	−0·55509	0·83054	−0·66834	0·487	−4·88	9·74436*n*	9·91936	9·82500*n*	9·688	0·689*n*
51	+0·18118	0·98350	+0·18421	0·577	+1·59	9·25810	9·99278	9·26532	9·761	0·203
52	+0·62776	0·77670	+0·80825	0·456	+5·52	9·79779	9·89025	9·90754	9·659	0·742
53	+0·60548	0·79431	+0·76227	0·466	+5·33	9·78210	9·89999	9·88211	9·668	0·727
54	+0·61279	0·78869	+0·77697	0·463	+5·39	9·78731	9·89691	9·89041	9·665	0·732
55	+0·62782	0·77669	+0·80833	0·456	+5·52	9·79784	9·89025	9·90759	9·659	0·742
56	+0·55738	0·82906	+0·67231	0·486	+4·90	9·74615	9·91858	9·82757	9·687	0·691
57	+0·65965	0·74967	+0·87992	0·440	+5·80	9·81931	9·87487	9·94444	9·643	0·764
58	+0·64212	0·76480	+0·83959	0·449	+5·65	9·80762	9·88355	9·92407	9·652	0·752
59	+0·11942	0·99280	+0·12029	0·582	+1·05	9·07708	9·99686	9·08022	9·765	0·022
60	+0·62509	0·77890	+0·80252	0·457	+5·50	9·79594	9·89148	9·90446	9·660	0·740
61	+0·63934	0·76717	+0·83338	0·450	+5·63	9·80573	9·88489	9·92084	9·653	0·750
62	+0·82231	0·56501	+1·45537	0·331	+7·24	9·91503	9·75206	0·16297	9·520	0·860
63	+0·82232	0·56499	+1·45547	0·331	+7·24	9·91504	9·75204	0·16300	9·520	0·860
64	−0·51833	0·85420	−0·60680	0·501	−4·56	9·71460*n*	9·93156	9·78304*n*	9·700	0·659*n*
65	+0·63268	0·77269	+0·81879	0·453	+5·57	9·80118	9·88801	9·91317	9·656	0·746
66	+0·76315	0·64322	+1·18645	0·377	+6·72	9·88261	9·80836	0·07425	9·577	0·827
67	+0·80898	0·58406	+1·38510	0·343	+7·12	9·90794	9·76646	0·14148	9·535	0·852
68	+0·80938	0·58349	+1·38714	0·342	+7·12	9·90815	9·76603	0·14212	9·534	0·853
69	+0·50184	0·86410	+0·58076	0·507	+4·42	9·70056	9·93656	9·76400	9·705	0·645
70	+0·64336	0·76379	+0·84232	0·448	+5·66	9·80845	9·88298	9·92548	9·651	0·753

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
71	Denver, Colorado	+06 59 47·72a	+39 40 36·4	1644	Chamberlin Obs., Univ. of Denver.
72	Des Moines, Iowa	+06 14 36·38	+41 35 40	296	Drake University Observatory.
73	Dresden,* Germany ..	−00 54 55·1	+51 01 49·3	168	Geodetic Institute of Technical High School.
74	Dublin, Irish Free State ..	+00 25 21·1 c	+53 23 13·1	86	Dunsink Obs., Trinity College.
75	Dunedin, New Zealand ..	−11 21 58·05b	−45 52 25·9	200	Observatory of Otago Institute.
76	Durban,* South Africa ..	−02 04 01·18	−29 50 47	79	Obs. of Natal Technical College.
77	Durham, England	+00 06 19·75	+54 46 06·2	108	University Observatory.
78	Düsseldorf, Germany ..	−00 27 02·69a	+51 12 25	46	Municipal Observatory.
79	Edinburgh,* Scotland ..	+00 12 44·1 b	+55 55 30	146	Royal Observatory.
80	Elmira, New York ..	+05 07 13·9	+42 06 25	—	Elmira College Observatory.
81	Evanston,† Illinois ..	+05 50 42·3	+42 03 33·4	175	Dearborn Obs., Northwestern University.
82	Ewhurst (Surrey), England	+00 01 47	+51 10 09	191	Observatory of J. Evershed.
83	Fayette, Missouri	+06 11 18·1	+39 16 16·8	745	Morrison Obs., Central College.
84	Flagstaff, Arizona	+07 26 44·6	+35 12 30·5	2210	Lowell Observatory.
85	Florence,* Italy	−00 45 02·5	+43 46 49·4	72	Military Geographical Institute.
86	Frankfurt am Main, Germany	−00 34 36·3 c	+50 07 00	121	University Observatory.
87	Frome (Somerset), England	+00 09 29·1	+51 13 24	110	Observatory of C. S. Saxton.
88	Geneva, New York ..	+05 08 01	+42 52 46·2	152	Smith Observatory.
89	Geneva, Switzerland ..	−00 24 36·53c	+46 11 59·3	406	Geneva Observatory.
90	Genoa, Italy	−00 35 41·28c	+44 25 08·1	108	Royal Marine Hydrographic Institute.
91	Glasgow, Scotland	+00 17 10·55c	+55 52 42·1	55	University Observatory.
92	Gotha,* Germany	−00 42 50·51a	+50 56 37·9	322	Ducal Observatory.
93	Göttingen, Germany ..	−00 39 46·22c	+51 31 48·2	161	University Observatory.
94	Granada, Spain	+00 14 22·13a	+37 11 13	775	Cartuja Observatory.
95	Graz, Austria	−01 01 47·71a	+47 04 37·2	375	University Observatory.
96	Greencastle, Indiana ..	+05 47 24·36	+39 38 46·6	262	McKim Obs., De Pauw Univ.
97	Greenwich, England ..	00 00 00·00c	+51 28 38·2	47	Royal Observatory.
98	Groningen, Holland ..	−00 26 15·11	+53 13 13·8	—	Kapteyn Astr. Laboratory.
99	Hamburg,*‡ Germany ..	−00 39 53·42	+53 32 51·8	30	Marine Observatory.
100	Hanover, New Hampshire ..	+04 49 08	+43 42 15·3	183	Shattuck Obs., Dartmouth Coll.
101	Haverford, Pennsylvania ..	+05 01 12·7	+40 00 40·1	116	Haverford College Observatory.
102	Headley (Surrey), England	+00 01 04·15a	+51 16 32·2	174	Observatory of T. E. R. Phillips.
103	Heidelberg,*§ Germany ..	−00 34 52·95	+49 23 55·7	570	Baden Obs., at Königstuhl.
104	Helsingfors, Finland ..	−01 39 49·10c	+60 09 42·3	33	University Observatory.‖
105	Helwan, Egypt	−02 05 21·8	+29 51 31·1	115	Helwan Observatory.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circle.
† Transferred from Chicago in 1888. ‡ See also Bergedorf.
§ At Schwetzingen 1762-1775, at Mannheim* 1775-1880, at Karlsruhe* 1880-1896. ‖ Formerly at Åbo.*

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho\sin\phi'$	$\rho\cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times\rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times\rho\sin\phi'$	$\rho\sin\phi'$	$\rho\cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times\rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times\rho\sin\phi'$
71	+0·63520	0·77091	+0·82396	0·452	+5·59	9·80291	9·88701	9·91590	9·655	0·747
72	+0·66040	0·74901	+0·88170	0·439	+5·81	9·81981	9·87449	9·94532	9·643	0·764
73	+0·77385	0·63021	+1·22793	0·370	+6·81	9·88866	9·79948	0·08917	9·568	0·833
74	+0·79903	0·59771	+1·33681	0·351	+7·03	9·90256	9·77649	0·12607	9·545	0·847
75	−0·71424	0·69747	−1·02405	0·409	−6·29	9·85385*n*	9·84353	0·01032*n*	9·612	0·798*n*
76	−0·49475	0·86810	−0·56992	0·509	−4·35	9·69438*n*	9·93857	9·75582*n*	9·707	0·639*n*
77	+0·81318	0·57819	+1·40641	0·339	+7·16	9·91018	9·76207	0·14811	9·530	0·855
78	+0·77577	0·62780	+1·23569	0·368	+6·83	9·88973	9·79782	0·09191	9·566	0·834
79	+0·82466	0·56159	+1·46844	0·329	+7·26	9·91627	9·74942	0·16686	9·518	0·861
80	+0·66702	0·74302	+0·89771	0·436	+5·87	9·82414	9·87100	9·95314	9·639	0·769
81	+0·66642	0·74359	+0·89621	0·436	+5·86	9·82375	9·87134	9·95241	9·640	0·768
82	+0·77537	0·62833	+1·23403	0·369	+6·82	9·88951	9·79818	0·09132	9·567	0·834
83	+0·62966	0·77529	+0·81216	0·455	+5·54	9·79911	9·88947	9·90964	9·658	0·744
84	+0·57352	0·81826	+0·70090	0·480	+5·05	9·75855	9·91289	9·84566	9·681	0·703
85	+0·68836	0·72317	+0·95187	0·424	+6·06	9·83782	9·85924	9·97858	9·628	0·782
86	+0·76372	0·64251	+1·18865	0·377	+6·72	9·88293	9·80788	0·07505	9·576	0·827
87	+0·77595	0·62758	+1·23642	0·368	+6·83	9·88984	9·79767	0·09217	9·566	0·834
88	+0·67695	0·73395	+0·92235	0·431	+5·96	9·83056	9·86566	9·96490	9·634	0·775
89	+0·71821	0·69340	+1·03577	0·407	+6·32	9·85625	9·84099	0·01526	9·609	0·801
90	+0·69635	0·71543	+0·97333	0·420	+6·13	9·84283	9·85457	9·98826	9·623	0·787
91	+0·82419	0·56225	+1·46587	0·330	+7·25	9·91603	9·74993	0·16610	9·518	0·861
92	+0·77292	0·63139	+1·22414	0·370	+6·80	9·88813	9·80030	0·08783	9·569	0·833
93	+0·77930	0·62341	+1·25007	0·366	+6·86	9·89170	9·79477	0·09693	9·563	0·836
94	+0·60117	0·79774	+0·75358	0·468	+5·29	9·77899	9·90186	9·87713	9·670	0·723
95	+0·72870	0·68229	+1·06803	0·400	+6·41	9·86255	9·83397	0·02859	9·602	0·807
96	+0·63465	0·77109	+0·82306	0·452	+5·58	9·80254	9·88710	9·91543	9·655	0·747
97	+0·77871	0·62411	+1·24770	0·366	+6·85	9·89138	9·79526	0·09611	9·564	0·836
98	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
99	+0·80069	0·59545	+1·34468	0·349	+7·05	9·90347	9·77485	0·12862	9·543	0·848
100	+0·68742	0·72410	+0·94934	0·425	+6·05	9·83722	9·85980	9·97742	9·628	0·782
101	+0·63952	0·76700	+0·83379	0·450	+5·63	9·80585	9·88480	9·92106	9·653	0·750
102	+0·77653	0·62688	+1·23873	0·368	+6·83	9·89016	9·79718	0·09298	9·566	0·835
103	+0·75569	0·65211	+1·15883	0·383	+6·65	9·87834	9·81432	0·06402	9·583	0·823
104	+0·86379	0·49882	+1·73168	0·293	+7·60	9·93641	9·69794	0·23847	9·466	0·881
105	+0·49494	0·86800	+0·57021	0·509	+4·36	9·69455	9·93852	9·75603	9·707	0·639

† No telescopic equipment.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
106	Hem (Nord), France ..	−00 12 44·47	+50 39 37	53	Obs. of the Univ. of Lille.
107	Herne (Kent), England ..	−00 04 27·72a	+51 21 18·1	14	Observatory of B. M. Peek.
108	Herrsching, Germany ..	−00 44 43·6	+47 59 55	534	Observatory of Dr. Strebel.
109	Hong Kong, China.. ..	−07 36 41·25c	+22 18 13·2	33	Royal Observatory.
110	Hudson, Ohio	+05 25 44·2	+41 14 43	—	Obs. of Western Reserve Acad.
111	Hyderabad, India	−05 13 48·98	+17 25 54·3	554	Nizamiah Observatory.
112	Innsbruck, Austria ..	−00 45 31·42	+47 16 07·7	605	University Observatory.
113	Iowa City, Iowa	+06 06 08	+41 39 44	221	Obs. of University of Iowa.
114	Ithaca,* New York ..	+05 05 54·3	+42 27 10·4	270	Fuertes Obs., Cornell Univ.
115	Jassy, Romania	−01 50 28	+47 11 28	128	University Observatory.
116	Jena,* Germany	−00 46 20·22a	+50 55 34·8	164	University Observatory.
117	Johannesburg, South Africa	−01 52 17·9 a	−26 10 52·1	1786	Union Observatory.†
118	Johannesburg, South Africa	−01 52 07 a	−26 11 14	1741	Branch of Yale University Obs.
119	Juvisy, France	−00 09 29·0	+48 41 37	92	M. Flammarion's Observatory.
120	Kalocsa, Hungary	−01 15 54·34	+46 31 42·4	102	Haynald Observatory.
121	Kasan, Russia	−03 15 15·74c	+55 50 20·5	98	Engelhardt Observatory.‡
122	Kasan, Russia	−03 16 29·03a	+55 47 24·3	79	University Observatory.
123	Kharkov (Ukraine), Russia	−02 24 55·72c	+50 00 09·9	139	Kharkov Observatory.
124	Kiel, Germany	−00 40 35·45c	+54 20 27·6	52	University Observatory.§
125	Kiev (Ukraine), Russia ..	−02 02 00·45a	+50 27 10·0	184	Astronomical Observatory.
126	Kingswood (Surrey), Eng.	+00 00 50·25b	+51 17 34·1	157	Obs. of F. J. Hargreaves.
127	Kodaikanal, India.. ..	−05 09 52·0	+10 13 50	2343	Solar Physics Observatory.
128	Königsberg, Germany ..	−01 21 58·98	+54 42 50·6	22	University Observatory.
129	Konstanz, Germany ..	−00 36 42·01	+47 39 43·6	420	Observatory of E. Leiner.
130	Kremsmünster, Austria ..	−00 56 32·03	+48 03 30·2	382	Obs. of the Benedictines.
131	Ksara, Syria	−02 23 33·7	+33 49 25·6	923	Ksara Observatory.‖
132	Kyoto, Japan	−09 03 06·7	+35 01 37·1	55	Obs. of Kyoto Imperial Univ.
133	Landstuhl, Germany ..	−00 30 16·32	+49 24 42·9	380	Observatory of P. Fauth.
134	La Paz, Bolivia	+04 32 31·85	−16 29 43	3659	Obs. of College of San Calixto.
135	La Plata, Argentina ..	+03 51 43·74c	−34 54 30·3	17	National University Obs.
136	Leiden,* Holland	−00 17 56·15c	+52 09 19·8	6	University Observatory.
137	Leipzig,* Germany ..	−00 49 33·93a	+51 20 05·9	119	University Observatory.
138	Leiston (Suffolk), England	−00 06 18·0	+52 12 02·1	20	Observatory of A. F. Bennett.
139	Lembang, Java	−07 10 27·73	− 6 49 32·9	1300	Bosscha Observatory.
140	Lemberg, Poland	−01 36 08	+49 49 57·6	330	Astr. Institute of the Univ.
141	Lemberg, Poland	−01 36 03·40	+49 50 11·2	340	Obs. of Technical High School.
142	Leningrad, Russia.. ..	−02 01 10·82	+59 56 32·2	3	University Observatory.
143	Leonia, New Jersey ..	+04 55 57·3	+40 51 50·5	49	Obs. of J. Ernest G. Yalden.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circle.
† Formerly Transvaal Observatory. ‡ Formerly at Dresden.* § Formerly at Altona.*
‖ At Saâd-Naïl, near Beirut.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho \sin\phi'$	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho \sin\phi'$
106	+0·76976	0·63520	+1·21183	0·373	+6·77	9·88635	9·80291	0·08344	9·571	0·831
107	+0·77738	0·62578	+1·24226	0·367	+6·84	9·89063	9·79642	0·09421	9·565	0·835
108	+0·73957	0·67045	+1·10309	0·393	+6·51	9·86898	9·82637	0·04261	9·595	0·813
109	+0·37715	0·92564	+0·40745	0·543	+3·32	9·57651	9·96644	9·61007	9·735	0·521
110	+0·65581	0·75300	+0·87094	0·442	+5·77	9·81678	9·87679	9·93999	9·645	0·761
111	+0·29767	0·95445	+0·31188	0·560	+2·62	9·47374	9·97975	9·49399	9·748	0·418
112	+0·73100	0·67986	+1·07523	0·399	+6·43	9·86392	9·83242	0·03150	9·601	0·808
113	+0·66128	0·74821	+0·88380	0·439	+5·82	9·82038	9·87403	9·94636	9·642	0·765
114	+0·67150	0·73900	+0·90867	0·434	+5·91	9·82705	9·86864	9·95841	9·637	0·772
115	+0·73003	0·68080	+1·07231	0·399	+6·42	9·86334	9·83302	0·03032	9·601	0·808
116	+0·77271	0·63161	+1·22339	0·371	+6·80	9·88801	9·80045	0·08756	9·569	0·832
117	−0·43865	0·89824	−0·48835	0·527	−3·86	9·64212*n*	9·95339	9·68873*n*	9·722	0·587*n*
118	−0·43875	0·89819	−0·48848	0·527	−3·86	9·64221*n*	9·95337	9·68885*n*	9·722	0·587*n*
119	+0·74757	0·66135	+1·13037	0·388	+6·58	9·87365	9·82043	0·05322	9·589	0·818
120	+0·72213	0·68923	+1·04774	0·404	+6·35	9·85861	9·83836	0·02025	9·607	0·803
121	+0·82381	0·56283	+1·46371	0·330	+7·25	9·91583	9·75037	0·16545	9·519	0·860
122	+0·82333	0·56353	+1·46102	0·331	+7·25	9·91557	9·75092	0·16466	9·519	0·860
123	+0·76245	0·64404	+1·18386	0·378	+6·71	9·88221	9·80891	0·07330	9·577	0·827
124	+0·80884	0·58426	+1·38438	0·343	+7·12	9·90786	9·76661	0·14126	9·535	0·852
125	+0·76747	0·63801	+1·20292	0·374	+6·75	9·88506	9·80483	0·08024	9·573	0·830
126	+0·77672	0·62664	+1·23949	0·368	+6·84	9·89026	9·79702	0·09324	9·565	0·835
127	+0·17650	0·98457	+0·17927	0·578	+1·55	9·24674	9·99325	9·25350	9·762	0·191
128	+0·81262	0·57896	+1·40359	0·340	+7·15	9·90989	9·76265	0·14724	9·531	0·854
129	+0·73562	0·67479	+1·09015	0·396	+6·47	9·86665	9·82917	0·03749	9·598	0·811
130	+0·74025	0·66966	+1·10541	0·393	+6·51	9·86938	9·82585	0·04352	9·594	0·814
131	+0·55356	0·83174	+0·66554	0·488	+4·87	9·74316	9·91999	9·82317	9·688	0·688
132	+0·57074	0·81980	+0·69620	0·481	+5·02	9·75644	9·91371	9·84273	9·682	0·701
133	+0·75581	0·65192	+1·15937	0·382	+6·65	9·87841	9·81419	0·06422	9·583	0·823
134	−0·28227	0·95965	−0·29413	0·563	−2·48	9·45066*n*	9·98211	9·46855*n*	9·751	0·395*n*
135	−0·56905	0·82097	−0·69314	0·482	−5·01	9·75515*n*	9·91433	9·84082*n*	9·683	0·700*n*
136	+0·78602	0·61481	+1·27847	0·361	+6·92	9·89543	9·78874	0·10669	9·557	0·840
137	+0·77717	0·62606	+1·24136	0·367	+6·84	9·89052	9·79662	0·09390	9·565	0·835
138	+0·78650	0·61419	+1·28055	0·360	+6·92	9·89570	9·78830	0·10740	9·557	0·840
139	−0·11808	0·99316	−0·11890	0·583	−1·04	9·07218*n*	9·99702	9·07516*n*	9·765	0·017*n*
140	+0·76056	0·64633	+1·17675	0·379	+6·69	9·88113	9·81045	0·07068	9·579	0·826
141	+0·76060	0·64628	+1·17690	0·379	+6·69	9·88116	9·81042	0·07074	9·579	0·826
142	+0·86188	0·50214	+1·71641	0·295	+7·58	9·93544	9·70082	0·23462	9·469	0·880
143	+0·65081	0·75736	+0·85931	0·444	+5·73	9·81345	9·87930	9·93415	9·648	0·758

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
144	Liége, Belgium	−00 22 15·42	+50 37 06	127	University Obs., at Cointe.
145	Lisbon (Tapada), Portugal	+00 36 44·68a	+38 42 30·5	95	Lisbon Observatory.
146	Liverpool,* England ..	+00 12 17·33	+53 24 04·8	62	Liverpool Obs., at Bidston.
147	Lourenço Marques, Portuguese East Africa	−02 10 22·63	−25 58 05·5	60	Campos Rodrigues Observatory.
148	Lovedale, South Africa ..	−01 47 25	−32 46 30	52	Observatory of A. W. Roberts.
149	Lund, Sweden	−00 52 44·97	+55 41 51·6	34	Royal University Observatory.
150	Lyons, France	−00 19 08·5	+45 41 41	299	Univ. Obs. at Saint-Genis-Laval.
151	Madison, Wisconsin ..	+05 57 37·90c	+43 04 36·8	292	Washburn Obs., University of Wisconsin.
152	Madras,† India	−05 20 59·14	+13 04 08·0	7	Madras Observatory.
153	Madrid, Spain	+00 14 45·09	+40 24 30·1	656	Astronomical Observatory.
154	Mandeville,* Jamaica ..	+05 10 02	+18 01	640	Observatory of W.H.Pickering.
155	Manila, Philippine Islands	−08 03 54·2	+14 34 41	8	Observatory of Weather Bureau.
156	Mare Island, California ..	+08 09 05·63	+38 05 55·8	18	U.S. Naval Observatory.
157	Marseille, France	−00 21 34·55	+43 18 16	75	National Obs., at Longchamp.
158	Mauritius (Port Louis) ..	−03 50 12·6	−20 05 39	55	Royal Alfred Observatory.
159	Melbourne,‡ Victoria ..	−09 39 54·2 c	−37 49 53·4	28	Government Observatory.
160	Merate (Como), Italy ..	−00 37 42·85b	+45 41 54·1	380	Branch of Brera Obs., Milan.
161	Meudon, France	−00 08 55·5	+48 48 18	162	Obs. of Physical Astronomy.
162	Middletown, Connecticut ..	+04 50 38·2 a	+41 33 18	70	Van Vleck Obs., Wesleyan Univ.
163	Milan, Italy	−00 36 45·89a	+45 27 59·2	120	Royal Observatory of Brera.
164	Minneapolis, Minnesota ..	+06 12 57·08	+44 58 40·0	262	Obs. of the Univ. of Minnesota.
165	Mizusawa, Japan	−09 24 31·46	+39 08 03·4	61	International Latitude Obs.
166	Montevideo, Uruguay ..	+03 44 51	−34 54 33	24	National Observatory.
167	Montezuma, Chile	+04 35 44	−22 38	3000	Solar Radiation Station.§
168	Montreal, Canada	+04 54 18·63	+45 30 20	57	McGill University Observatory.
169	Moscow, Russia	−02 31 51·56	+55 45 46·7	130	Astrophysical Obs., at Kutchino.
170	Moscow, Russia	−02 30 17·00a	+55 45 20·2	166	University Obs., at Presnia.
171	Mount Brukkaros, S.W.Afr.	−01 11 12	−25 52	1600	Solar Radiation Observatory.§
172	Mount Hamilton, California	+08 06 34·96	+37 20 25·6	1283	Lick Obs., Univ. of California.
173	Mount Lowe, California ..	+07 52 29·5	+34 17 44·5	1067	Observatory on Echo Mountain.
174	Mount Lysina, Poland ..	−01 20 15·1	+49 46 05	912	Branch of Cracow Observatory.
175	Mount Wilson, California ..	+07 52 14·33	+34 12 59·5	1742	Obs. of Carnegie Institution.
176	Munich, Germany	−00 46 26·02	+48 08 45·5	529	Munich Observatory.
177	Münster, Germany	−00 30 29·66	+51 57 45·8	75	University Observatory.
178	Nantucket, Massachusetts	+04 40 25·17a	+41 16 50·1	11	Maria Mitchell Observatory.
179	Naples, Italy	−00 57 02	+40 51 46	153	Royal Obs., Capo di Monte.
180	Nashville, Tennessee ..	+05 47 12·8	+36 08 58	174	Vanderbilt University Obs.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circle.
† The geodetic co-ordinates are $-05^h\ 20^m\ 59^s{\cdot}62$ and $+13°\ 04'\ 03''{\cdot}1$.
‡ Transferred from Williamstown* in 1863. § Branch of Smithsonian Institution.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin \phi'$	$\rho \cos \phi'$	$\tan \phi'$	$\frac{8\cdot80}{15} \times \rho \cos \phi'$	$8\cdot80 \times \rho \sin \phi'$	$\rho \sin \phi'$	$\rho \cos \phi'$	$\tan \phi'$	$\frac{8\cdot80}{15} \times \rho \cos \phi'$	$8\cdot80 \times \rho \sin \phi'$
144	+0·76930	0·63577	+1·21003	0·373	+6·77	9·88610	9·80330	0·08279	9·572	0·831
145	+0·62198	0·78138	+0·79601	0·458	+5·47	9·79378	9·89286	9·90092	9·661	0·738
146	+0·79918	0·59751	+1·33751	0·351	+7·03	9·90264	9·77634	0·12630	9·545	0·847
147	−0·43521	0·89963	−0·48377	0·528	−3·83	9·63870*n*	9·95406	9·68464*n*	9·722	0·583*n*
148	−0·53824	0·84164	−0·63951	0·494	−4·74	9·73097*n*	9·92513	9·80585*n*	9·694	0·675*n*
149	+0·82241	0·56486	+1·45596	0·331	+7·24	9·91509	9·75194	0·16315	9·520	0·860
150	+0·71208	0·69972	+1·01766	0·411	+6·27	9·85253	9·84492	0·00760	9·613	0·797
151	+0·67949	0·73162	+0·92874	0·429	+5·98	9·83218	9·86429	9·96789	9·633	0·777
152	+0·22464	0·97427	+0·23057	0·572	+1·98	9·35149	9·98868	9·36281	9·757	0·296
153	+0·64485	0·76260	+0·84560	0·447	+5·67	9·80946	9·88230	9·92716	9·651	0·754
154	+0·30734	0·95137	+0·32306	0·558	+2·70	9·48763	9·97835	9·50928	9·747	0·432
155	+0·25006	0·96801	+0·25832	0·568	+2·20	9·39804	9·98588	9·41216	9·754	0·343
156	+0·61366	0·78796	+0·77880	0·462	+5·40	9·78793	9·89650	9·89142	9·665	0·732
157	+0·68235	0·72888	+0·93616	0·428	+6·00	9·83401	9·86266	9·97135	9·631	0·778
158	−0·34139	0·93951	−0·36337	0·551	−3·00	9·53325*n*	9·97290	9·56035*n*	9·741	0·478*n*
159	−0·60999	0·79082	−0·77134	0·464	−5·37	9·78532*n*	9·89808	9·88725*n*	9·666	0·730*n*
160	+0·71213	0·69968	+1·01779	0·410	+6·27	9·85256	9·84490	0·00766	9·613	0·797
161	+0·74886	0·65990	+1·13481	0·387	+6·59	9·87440	9·81948	0·05492	9·588	0·819
162	+0·65986	0·74944	+0·88048	0·440	+5·81	9·81945	9·87474	9·94472	9·643	0·764
163	+0·70927	0·70254	+1·00958	0·412	+6·24	9·85081	9·84667	0·00414	9·615	0·795
164	+0·70329	0·70860	+0·99251	0·416	+6·19	9·84714	9·85040	9·99673	9·619	0·792
165	+0·62774	0·77672	+0·80820	0·456	+5·52	9·79778	9·89026	9·90752	9·659	0·742
166	−0·56906	0·82097	−0·69316	0·482	−5·01	9·75516*n*	9·91433	9·84083*n*	9·683	0·700*n*
167	−0·38261	0·92387	−0·41414	0·542	−3·37	9·58276*n*	9·96561	9·61715*n*	9·734	0·527*n*
168	+0·70974	0·70205	+1·01096	0·412	+6·25	9·85110	9·84637	0·00474	9·615	0·796
169	+0·82305	0·56391	+1·45953	0·331	+7·24	9·91543	9·75121	0·16421	9·520	0·860
170	+0·82300	0·56404	+1·45913	0·331	+7·24	9·91540	9·75131	0·16409	9·520	0·860
171	−0·43373	0·90061	−0·48160	0·528	−3·82	9·63722*n*	9·95454	9·68268*n*	9·723	0·582*n*
172	+0·60334	0·79619	+0·75778	0·467	+5·31	9·78056	9·90102	9·87955	9·669	0·725
173	+0·56037	0·82716	+0·67746	0·485	+4·93	9·74847	9·91759	9·83088	9·686	0·693
174	+0·75990	0·64724	+1·17406	0·380	+6·69	9·88076	9·81107	0·06969	9·579	0·825
175	+0·55929	0·82802	+0·67545	0·486	+4·92	9·74764	9·91804	9·82959	9·686	0·692
176	+0·74129	0·66854	+1·10882	0·392	+6·52	9·86999	9·82513	0·04486	9·594	0·814
177	+0·78396	0·61747	+1·26963	0·362	+6·90	9·89429	9·79062	0·10368	9·559	0·839
178	+0·65627	0·75259	+0·87202	0·442	+5·78	9·81709	9·87656	9·94053	9·645	0·762
179	+0·65080	0·75739	+0·85928	0·444	+5·73	9·81345	9·87932	9·93413	9·648	0·758
180	+0·58663	0·80845	+0·72562	0·474	+5·16	9·76836	9·90765	9·86071	9·676	0·713

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
181	Neuchâtel, Switzerland ..	−00 27 49·57a	+46 59 49·5	488	Cantonal Observatory.
182	New Brunswick, New Jersey	+04 57 47·45	+40 30 01·4	21	Schanck Obs. of Rutgers Univ.
183	New Haven, Connecticut..	+04 51 40·58	+41 19 22·3	40	Yale University Observatory.
184	Newlands, South Africa ..	−01 13 55	−33 58 00	30	Observatory of W. Reid.†
185	NewPlymouth,NewZealand	−11 36 17·70	−39 03 45·2	49	Obs. of New Plymouth Ast. Soc.
186	Nice, France	−00 29 12·1 c	+43 43 16·9	378	Nice Obs., on Mount Gros.
187	Nikolaieff (Ukraine), Russia	−02 07 53·98c	+46 58 19·3	55	Astronomical Observatory.‡
188	Northampton, Mass. ..	+04 50 33·10	+42 19 01·9	61	Smith College Observatory.
189	Northfield, Minnesota ..	+06 12 35·94a	+44 27 41·4	290	Goodsell Obs., Carleton College.
190	Oakland, California ..	+08 08 48	+37 47	99	Chabot Observatory.
191	Odessa, Russia	−02 03 02·15	+46 28 36·0	55	Astronomical Observatory.
192	Omaha, Nebraska	+06 23 46·96	+41 16 05·6	344	Creighton University Obs.
193	Ondřejov, Czechoslovakia..	−00 59 08	+49 54 38	527	Observatory of J. and J. Frič.
194	Orono, Maine	+04 34 40·3	+44 54 00	40	Obs. of University of Maine.
195	Oslo,§ Norway	−00 42 53·5 c	+59 54 43·7	25	University Observatory.
196	Ottawa, Canada	+05 02 51·94c	+45 23 38·1	87	Dominion Observatory.
197	Oxford, England	+00 05 00·4	+51 45 34·2	64	University Observatory.
198	Oxford, England	+00 05 03·0 c	+51 45 35·6	65	Radcliffe Observatory.
199	Oxford, Mississippi ..	+05 58 07·18	+34 22 12·6	140	Obs. of Univ. of Mississippi.
200	Padua, Italy	−00 47 29·15	+45 24 01·2	38	Royal University Observatory.
201	Paisley, Scotland	+00 17 43·3	+55 50 43·8	33	Coats Observatory.
202	Palermo, Sicily	−00 53 25·87	+38 06 44·0	72	Royal Observatory.
203	Paris, France	−00 09 20·93‖	+48 50 11	67	Observatory of Paris.
204	Paris, France	−00 09 22·0	+48 51 10·5	57	Obs. of the Astr. Soc. of France.
205	Peping, China	−07 45 52·87	+39 54 23·0	—	Central Observatory.
206	Pennant Hills, N.S.W. ..	−10 04 14·5	−33 44 31	188	Branch of Sydney Observatory.
207	Perth, Western Australia..	−07 43 21·62a	−31 57 10·7	60	Government Observatory.
208	Philadelphia, Pennsylvania	+05 01 06·88a	+39 58 02·1	74	Flower Observatory, University of Pennsylvania.
209	Philadelphia, Pennsylvania	+05 00 38·5	+39 57 07·5	—	Obs. of Central High School.
210	Pic du Midi, France ..	−00 00 34·29	+42 56 31·5	2850	Branch of Toulouse Univ. Obs.
211	Porto Alegre, Brazil ..	+03 24 53·24	−30 01 50	26	Astr. and Meteorological Inst
212	Posen, Poland	−01 07 30·60	+52 23 47·7	85	University Observatory.
213	Potsdam, Germany ..	−00 52 15·86	+52 22 56·0	97	Astrophysical Observatory.
214	Potsdam, Germany ..	−00 52 16·11	+52 22 54·8	99	Geodetic Institute.
215	Poughkeepsie, New York..	+04 55 33·6 a	+41 41 18	61	Vassar College Observatory.
216	Prague, Czechoslovakia ..	−00 57 40·28	+50 05 15·8	197	National Observatory.
217	Prague, Czechoslovakia ..	−00 57 40·3	+50 05 16	200	Obs. of the German University

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circle
† Mr. Reid died in 1928 while this list was in press.
‡ 1823–1912, Naval Observatory; 1912–1926, branch of Pulkovo Observatory.
§ Before 1925, Christiania. ‖ Cassini's meridian.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho\sin\phi'$	$\rho \sin\phi'$	$\rho \cos\phi'$	$\tan\phi'$	$\frac{8\cdot80}{15}\times \rho\cos\phi'$	$8\cdot80\times \rho\sin\phi'$
181	+0·72777	0·68332	+1·06505	0·401	+6·40	9·86199	9·83462	0·02737	9·603	0·806
182	+0·64601	0·76148	+0·84835	0·447	+5·68	9·81024	9·88166	9·92858	9·650	0·755
183	+0·65683	0·75211	+0·87332	0·441	+5·78	9·81745	9·87628	9·94117	9·645	0·762
184	−0·55554	0·83024	−0·66913	0·487	−4·89	9·74472*n*	9·91920	9·82551*n*	9·688	0·689*n*
185	−0·62677	0·77750	−0·80614	0·456	−5·52	9·79711*n*	9·89070	9·90641*n*	9·659	0·742*n*
186	+0·68765	0·72392	+0·94991	0·425	+6·05	9·83737	9·85969	9·97768	9·628	0·782
187	+0·72742	0·68359	+1·06412	0·401	+6·40	9·86179	9·83480	0·02699	9·603	0·806
188	+0·66974	0·74057	+0·90436	0·434	+5·89	9·82590	9·86956	9·95634	9·638	0·770
189	+0·69690	0·71493	+0·97478	0·419	+6·13	9·84317	9·85427	9·98891	9·623	0·788
190	+0·60934	0·79134	+0·77000	0·464	+5·36	9·78486	9·89837	9·88649	9·667	0·729
191	+0·72150	0·68988	+1·04584	0·405	+6·35	9·85824	9·83877	0·01947	9·607	0·803
192	+0·65615	0·75277	+0·87164	0·442	+5·77	9·81700	9·87666	9·94034	9·645	0·761
193	+0·76146	0·64531	+1·18000	0·379	+6·70	9·88165	9·80977	0·07188	9·578	0·826
194	+0·70231	0·70953	+0·98982	0·416	+6·18	9·84653	9·85097	9·99555	9·619	0·791
195	+0·86162	0·50260	+1·71433	0·295	+7·58	9·93531	9·70122	0·23409	9·470	0·880
196	+0·70838	0·70344	+1·00703	0·413	+6·23	9·85027	9·84723	0·00304	9·616	0·795
197	+0·78177	0·62026	+1·26040	0·364	+6·88	9·89308	9·79257	0·10051	9·561	0·838
198	+0·78177	0·62026	+1·26039	0·364	+6·88	9·89308	9·79257	0·10051	9·561	0·838
199	+0·56136	0·82631	+0·67935	0·485	+4·94	9·74924	9·91714	9·83209	9·686	0·694
200	+0·70846	0·70335	+1·00726	0·413	+6·23	9·85031	9·84717	0·00314	9·616	0·795
201	+0·82387	0·56273	+1·46406	0·330	+7·25	9·91586	9·75030	0·16556	9·519	0·860
202	+0·61385	0·78782	+0·77917	0·462	+5·40	9·78806	9·89643	9·89163	9·665	0·733
203	+0·74921	0·65948	+1·13607	0·387	+6·59	9·87460	9·81920	0·05540	9·588	0·819
204	+0·74940	0·65926	+1·13673	0·387	+6·59	9·87471	9·81906	0·05566	9·587	0·819
205	+0·63811	0·76816	+0·83070	0·451	+5·62	9·80489	9·88545	9·91944	9·654	0·749
206	−0·55231	0·83244	−0·66348	0·488	−4·86	9·74218*n*	9·92035	9·82183*n*	9·689	0·687*n*
207	−0·52617	0·84929	−0·61954	0·498	−4·63	9·72112*n*	9·92906	9·79207*n*	9·697	0·666*n*
208	+0·63893	0·76749	+0·83249	0·450	+5·62	9·80545	9·88507	9·92038	9·653	0·750
209	+0·63872	0·76765	+0·83204	0·450	+5·62	9·80531	9·88516	9·92015	9·654	0·750
210	+0·67804	0·73351	+0·92437	0·430	+5·97	9·83126	9·86541	9·96585	9·634	0·776
211	−0·49752	0·86649	−0·57418	0·508	−4·38	9·69681*n*	9·93776	9·75904*n*	9·706	0·641*n*
212	+0·78860	0·61149	+1·28964	0·359	+6·94	9·89686	9·78639	0·11047	9·555	0·841
213	+0·78845	0·61169	+1·28897	0·359	+6·94	9·89678	9·78653	0·11024	9·555	0·841
214	+0·78845	0·61170	+1·28895	0·359	+6·94	9·89677	9·78654	0·11024	9·555	0·841
215	+0·66160	0·74789	+0·88462	0·439	+5·82	9·82059	9·87384	9·94675	9·642	0·765
216	+0·76341	0·64291	+1·18743	0·377	+6·72	9·88276	9·80815	0·07461	9·577	0·827
217	+0·76341	0·64291	+1·18743	0·377	+6·72	9·88276	9·80815	0·07461	9·577	0·827

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
218	Prague-Smichov, Czechoslovakia	−00 57 35·1	+50 04 36·0	267	Astronomical Institute of the Charles University.
219	Princeton, New Jersey ..	+04 58 39·44a	+40 20 55·8	75	Halsted Obs., Princeton Univ.
220	Princeton, New Jersey ..	+04 58 37·64a	+40 20 57·4	65	Obs. of Instruction, Princeton University.
221	Providence, Rhode Island	+04 45 35·95	+41 50 15·6	69	Ladd Obs., Brown University.
222	Providence, Rhode Island	+04 45 37·64	+41 49 46·4	171	Observatory of F. E. Seagrave
223	Pulkovo, Russia	−02 01 18·57	+59 46 18·5	75	Pulkovo Observatory.
224	Quebec, Canada	+04 44 52·71	+46 47 59·2	90	Quebec Obs., Plains of Abraham
225	Riga, Latvia	−01 36 28·1	+56 57 08	—	Obs. of the Latvian University
226	Rio de Janeiro, Brazil ..	+02 52 53·77a	−22 53 43·9	38	National Observatory.
227	Rochester, New York* ..	+05 10 28·13	+43 10 10·5	178	Observatory of Bausch and Lomb Optical Co.
228	Rome, Italy*	−00 49 56·34c	+41 53 33·2	65	Royal Observatory, at Capitol
229	Rome, Italy*	−00 49 48·21a	+41 54 12·6	100	Vatican Observatory.
230	Rugby, England	+00 05 02	+52 22 30	119	Temple Observatory.
231	San Fernando, Spain ..	+00 24 49·30	+36 27 42·0	30	Naval Observatory.
232	San Salvador, Salvador ..	+05 56 48	+13 42 00	682	National Observatory.
233	Santa Clara, California ..	+08 07 48	+37 20 45	30	Obs. of Univ. of Santa Clara.
234	Santiago, Chile*	+04 42 45·09c	−33 33 44·2	580	National Obs., at San Bernardo
235	Santiago, Chile	+04 42 36	−33 25 30	840	Southern Station of Lick Obs.†
236	Selsey (Sussex), England ..	+00 03 12·4	+50 43 49	10	Observatory of A. E. Levin.
237	Sétif, Algeria	−00 21 38·6	+36 11 10	1120	Observatory of Jarry Desloges
238	Sidmouth, England ..	+00 12 52·5	+50 41 13·3	171	Norman Lockyer Observatory
239	Simeïs (Crimea), Russia ..	−02 15 58	+44 24 11	360	Branch of Pulkovo Observatory
240	Singapore, Malay Peninsula	−06 55 17·40	+ 1 16 08·8	74	Mount Faber Observatory.
241	Sonneberg, Germany ..	−00 44 46·19	+50 22 41·4	640	Sonneberg Observatory.
242	South Hadley, Mass. ..	+04 50 19	+42 15 18·2	76	Williston Obs., Mt. Holyoke Col
243	South Kensington (London), England.	+00 00 42·4	+51 29 50	11	Imperial College Observatory.
244	Springfield, Illinois ..	+05 58 34·2	+39 48 58·6	183	Obs. of Illinois Watch Co.
245	Springfield, Vermont ..	+04 45 56	+43 18	168	Observatory of J. Hartness.
246	Stará Ďala,‡ Czechoslovakia	−01 12 45·5	+47 52 27·3	113	Astrophysical Observatory.§
247	Stockholm, Sweden ..	−01 12 13·97c	+59 20 32·7	44	Stockholm Observatory.
248	Stonyhurst, England ..	+00 09 52·88a	+53 50 38·5	117	Stonyhurst College Observator
249	Strasbourg, France ..	−00 31 04·25a	+48 35 02·0	156	Strasbourg Observatory.
250	Sutton (Surrey), England	+00 00 44·53	+51 22 19·8	51	Observatory of W. Doberck.
251	Swarthmore, Pennsylvania	+05 01 25·62	+39 54 16·2	—	Sproul Obs., Swarthmore Colleg
252	Sydney, New South Wales	−10 04 49·54	−33 51 41·1	44	Government Observatory.
253	Syracuse, New York ..	+05 04 33·36	+43 02 13·1	160	Holden Obs., Syracuse Univ.
254	Syracuse, New York ..	+05 04 34·31	+43 00 48·8	137	Roe Observatory.
255	Table Mountain, California	+07 50 44	+34 23	2286	Solar Radiation Station.‖
256	Tacubaya, D.F., Mexico ..	+06 36 46·74	+19 24 17·9	2311	National Observatory.
257	Tananarive, Madagascar ..	−03 10 12·45	−18 55 02·1	1381	Tananarive Observatory.
258	Tartu (Dorpat), Estonia ..	−01 46 53·19	+58 22 47·2	67	University Observatory.
259	Tashkent (Turkestan), Russia	−04 37 10·57a	+41 19 36·7	479	Tashkent Observatory.
260	Teramo, Italy	−00 54 55·8	+42 39 27	398	Cerulli Obs., at Collurania.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian circl
† On Cerro San Cristobal. ‡ Name changed from Ó-Gyalla in 1918, when annexed from Hungar
§ Formerly private observatory of von Konkoly. ‖ Branch of Smithsonian Institution.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of					Logarithms of				
	$\rho \sin \phi'$	$\rho \cos \phi'$	$\tan \phi'$	$\frac{8\cdot80}{15} \times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80 \times \rho \sin\phi'$	$\rho \sin \phi'$	$\rho \cos \phi'$	$\tan \phi'$	$\frac{8\cdot80}{15} \times \rho \cos\phi'$	$8\cdot80 \times \rho \sin\phi'$
218	+0·76329	0·64306	+1·18696	0·377	+6·72	9·88269	9·80825	0·07444	9·577	0·827
219	+0·64400	0·76320	+0·84382	0·448	+5·67	9·80889	9·88264	9·92625	9·651	0·753
220	+0·64401	0·76320	+0·84383	0·448	+5·67	9·80889	9·88264	9·92626	9·651	0·753
221	+0·66354	0·74616	+0·88927	0·438	+5·84	9·82187	9·87283	9·94903	9·641	0·766
222	+0·66344	0·74627	+0·88902	0·438	+5·84	9·82180	9·87290	9·94891	9·641	0·766
223	+0·86039	0·50472	+1·70469	0·296	+7·57	9·93470	9·70305	0·23165	9·471	0·879
224	+0·72537	0·68579	+1·05772	0·402	+6·38	9·86056	9·83619	0·02437	9·605	0·805
225	+0·83455	0·54663	+1·52672	0·321	+7·34	9·92145	9·73769	0·18376	9·506	0·866
226	−0·38664	0·92169	−0·41949	0·541	−3·40	9·58730*n*	9·96459	9·62272*n*	9·733	0·532*n*
227	+0·68065	0·73050	+0·93176	0·429	+5·99	9·83292	9·86362	9·96930	9·632	0·777
228	+0·66425	0·74552	+0·89098	0·437	+5·85	9·82233	9·87246	9·94987	9·641	0·767
229	+0·66440	0·74540	+0·89133	0·437	+5·85	9·82243	9·87239	9·95004	9·641	0·767
230	+0·78838	0·61179	+1·28863	0·359	+6·94	9·89673	9·78660	0·11013	9·555	0·841
231	+0·59099	0·80521	+0·73396	0·472	+5·20	9·77158	9·90591	9·86567	9·674	0·716
232	+0·23532	0·97184	+0·24214	0·570	+2·07	9·37165	9·98759	9·38406	9·756	0·316
233	+0·60330	0·79598	+0·75793	0·467	+5·31	9·78053	9·90090	9·87963	9·669	0·725
234	−0·54974	0·83422	−0·65899	0·489	−4·84	9·74016*n*	9·92128	9·81888*n*	9·690	0·685*n*
235	−0·54777	0·83557	−0·65557	0·490	−4·82	9·73860*n*	9·92198	9·81662*n*	9·690	0·683*n*
236	+0·77052	0·63425	+1·21485	0·372	+6·79	9·88679	9·80226	0·08453	9·571	0·832
237	+0·58723	0·80819	+0·72660	0·474	+5·17	9·76881	9·90751	9·86130	9·676	0·713
238	+0·77007	0·63485	+1·21299	0·372	+6·78	9·88653	9·80267	0·08386	9·571	0·831
239	+0·69618	0·71565	+0·97279	0·420	+6·13	9·84272	9·85470	9·98802	9·623	0·787
240	+0·02200	0·99977	+0·02200	0·587	+0·19	8·34241	9·99990	8·34251	9·768	9·287
241	+0·76670	0·63906	+1·19974	0·375	+6·75	9·88463	9·80554	0·07909	9·574	0·829
242	+0·66894	0·74130	+0·90239	0·435	+5·89	9·82539	9·86999	9·95539	9·638	0·770
243	+0·77892	0·62384	+1·24860	0·366	+6·85	9·89149	9·79507	0·09642	9·563	0·836
244	+0·63692	0·76918	+0·82805	0·451	+5·60	9·80408	9·88603	9·91805	9·654	0·749
245	+0·68231	0·72895	+0·93602	0·428	+6·00	9·83398	9·86270	9·97128	9·631	0·778
246	+0·73807	0·67202	+1·09829	0·394	+6·49	9·86810	9·82738	0·04072	9·596	0·813
247	+0·85659	0·51118	+1·67569	0·300	+7·54	9·93277	9·70858	0·22419	9·477	0·877
248	+0·80376	0·59129	+1·35933	0·347	+7·07	9·90513	9·77180	0·13333	9·540	0·850
249	+0·74631	0·66279	+1·12601	0·389	+6·57	9·87292	9·82138	0·05154	9·590	0·817
250	+0·77757	0·62555	+1·24302	0·367	+6·84	9·89074	9·79626	0·09448	9·565	0·835
251	+0·63808	0·76818	+0·83064	0·451	+5·62	9·80488	9·88546	9·91941	9·654	0·749
252	−0·55402	0·83126	−0·66648	0·488	−4·88	9·74353*n*	9·91974	9·82379*n*	9·688	0·688*n*
253	+0·67896	0·73208	+0·92745	0·429	+5·97	9·83185	9·86456	9·96729	9·633	0·776
254	+0·67866	0·73235	+0·92669	0·430	+5·97	9·83165	9·86472	9·96693	9·633	0·776
255	+0·56174	0·82646	+0·67969	0·485	+4·94	9·74953	9·91722	9·83231	9·686	0·694
256	+0·33025	0·94389	+0·34989	0·554	+2·91	9·51885	9·97492	9·54393	9·743	0·463
257	−0·32221	0·94653	−0·34041	0·555	−2·84	9·50813*n*	9·97613	9·53200*n*	9·745	0·453*n*
258	+0·84790	0·52557	+1·61327	0·308	+7·46	9·92834	9·72063	0·20771	9·489	0·873
259	+0·65693	0·75211	+0·87344	0·441	+5·78	9·81752	9·87628	9·94123	9·645	0·762
260	+0·67414	0·73660	+0·91521	0·432	+5·93	9·82875	9·86723	9·96152	9·636	0·773

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Description.
		h m s	° ′ ″	m	
261	Tokyo, Japan	−09 18 10·09	+35 40 21·4	59	Tokyo Astronomical Observatory, at Mitaka-mura.
262	Toronto, Canada	+05 17 34·70	+43 39 46·0	110	University Observatory.
263	Toronto, Canada	+05 17 34·67	+43 40 01·3	116	Meteorological Observatory.
264	Tortosa, Spain	−00 01 58	+40 49 14	54	Ebro Observatory.
265	Toulouse, France	−00 05 51·2 c	+43 36 44·0	195	University Observatory.
266	Tow Law, England ..	+00 07 14·46b	+54 43 30	305	Wolsingham Obs. of T.E.Espin
267	Trieste, Italy	−00 55 04·89	+45 38 35·5	67	Royal Astronomical Obs.
268	Trivandrum, India ..	−05 07 59	+ 8 30 32	61	Obs. of Maharaja of Travancore
269	Tsingtao, China	−08 01 16·9	+36 04 11	78	Astronomical Observatory
270	Tucson, Arizona	+07 23 47·68b	+32 13 59·4	757	Steward Obs., Univ. of Arizona
271	Turin, Italy	−00 31 05·95	+45 02 16·3	618	Royal Obs., at Pino Torinese
272	Uccle (Brussels*), Belgium	−00 17 26·05	+50 47 54·6	105	Royal Observatory.
273	Ukiah, California	+08 12 50·3	+39 08 12·0	220	International Latitude Obs.
274	Upsala,† Sweden	−01 10 30·17a	+59 51 29·4	21	University Astronomical Obs.
275	Urbana, Illinois	+05 52 53·90a	+40 06 20·2	236	Obs. of University of Illinois.
276	Utrecht, Holland	−00 20 31·01a	+52 05 09·6	14	Zonnenburg Observatory.
277	Valkenburg (Limburg), Holland	−00 23 19·91	+50 52 29·3	100	Observatory of Ignatius Colleg
278	Venice, Italy	−00 49 18·2 b	+45 25 48·9	25	Obs. of Patriarchal Seminar
279	Victoria, British Columbia	+08 13 40·17	+48 31 15·7	229	Dominion Astrophysical Obs.
280	Vienna, Austria	−01 05 21·35	+48 13 55·3	240	University Observatory.
281	Vienna, Austria	−01 05 29·76	+48 11 58·3	200	Obs. of Technical High Scho
282	Vienna, Austria	−01 05 26·24	+48 12 40·5	211	Military Geographical Institu
283	Wanganui, New Zealand ..	−11 40 21 a	−39 57 10	23	Wanganui Observatory.
284	Warsaw, Poland	−01 24 10	+52 04 12	—	Observatory of Free Poli University, at Piaseczno.
285	Warsaw, Poland	−01 24 07·25	+52 13 04·6	121	University Observatory.
286	Washington, D.C.	+05 08 15·75c	+38 55 12·3	85	U.S. Naval Observatory.
287	Washington, D.C.	+05 08 18·3 a	+38 54 26·0	62	Georgetown College Obs.
288	Washington, D.C.	+05 08 06·24	+38 53 17·3	10	Smithsonian Astrophysical O
289	Wellesley, Massachusetts ..	+04 45 12·7	+42 17 34·8	61	Whitin Obs., Wellesley Colle
290	Wellington,* New Zealand	−11 39 04·27c	−41 17 03·8	127	Dominion Observatory.‡
291	West Norwood (London), England	+00 00 23·10	+51 26 09·9	38	Obs. of W. H. Steavenson.
292	West Point, New York ..	+04 55 50·6	+41 23 22·1	146	U.S. Military Academy.
293	Wilhelmshaven, Germany ..	−00 32 35·15	+53 31 52·1	9	Naval Observatory.
294	Williams Bay, Wisconsin ..	+05 54 13·24a	+42 34 12·6	334	Yerkes Obs., Univ. of Chica
295	Williamstown, Massachusetts	+04 52 50	+42 42 30	213	Field Memorial Obs., Willia College.
296	Wilno,* Poland	−01 41 01·0 a	+54 41 00	133	University Observatory.
297	Wolfersdorf, Germany ..	−00 46 50·94	+50 47 20·0	279	Obs.of Duke of Saxe-Altenbu
298	Worthing, England ..	+00 01 33·3	+50 48 50	11	Obs. of A. M. Newbegin.§
299	Zô-Sè, China	−08 04 44·82a	+31 05 48·0	100	Jesuit Obs., near Shanghai.
300	Zurich, Switzerland ..	−00 34 12·30a	+47 22 37·6	469	Observatory of Swiss Po technic School.

* See also List B. a Equatorial refractor. b Equatorial reflector. c Transit or meridian cir
† The modern spelling is Uppsala, but the above form is retained in astronomical usage.
‡ Formerly (1907–1925) Hector Observatory. § Transferred from Sutton* in 1927.

LIST A.—ACTIVE OBSERVATORIES.

No.	Natural Values of $\rho \sin\phi'$	Natural Values of $\rho \cos\phi'$	Natural Values of $\tan\phi'$	Natural Values of $\frac{8{\cdot}80}{15}\times\rho\cos\phi'$	Natural Values of $8{\cdot}80\times\rho\sin\phi'$	Logarithms of $\rho \sin\phi'$	Logarithms of $\rho \cos\phi'$	Logarithms of $\tan\phi'$	Logarithms of $\frac{8{\cdot}80}{15}\times\rho\cos\phi'$	Logarithms of $8{\cdot}80\times\rho\sin\phi'$
261	+0·57990	0·81330	+0·71302	0·477	+5·10	9·76335	9·91025	9·85310	9·679	0·708
262	+0·68688	0·72459	+0·94796	0·425	+6·04	9·83688	9·86009	9·97679	9·628	0·781
263	+0·68694	0·72454	+0·94810	0·425	+6·05	9·83692	9·86006	9·97686	9·628	0·781
264	+0·65024	0·75786	+0·85800	0·445	+5·72	9·81307	9·87959	9·93349	9·648	0·758
265	+0·68626	0·72521	+0·94629	0·425	+6·04	9·83649	9·86046	9·97602	9·629	0·781
266	+0·81276	0·57883	+1·40416	0·340	+7·15	9·90996	9·76255	0·14741	9·531	0·854
267	+0·71142	0·70034	+1·01583	0·411	+6·26	9·85213	9·84531	0·00682	9·614	0·797
268	+0·14698	0·98908	+0·14860	0·580	+1·29	9·16726	9·99523	9·17203	9·764	0·112
269	+0·58550	0·80925	+0·72351	0·475	+5·15	9·76753	9·90809	9·85944	9·676	0·712
270	+0·53035	0·84680	+0·62630	0·497	+4·67	9·72456	9·92778	9·79678	9·696	0·669
271	+0·70407	0·70790	+0·99459	0·415	+6·20	9·84762	9·84997	9·99764	9·618	0·792
272	+0·77129	0·63334	+1·21781	0·372	+6·79	9·88722	9·80164	0·08558	9·570	0·832
273	+0·62779	0·77671	+0·80827	0·456	+5·52	9·79782	9·89026	9·90756	9·659	0·742
274	+0·86114	0·50341	+1·71061	0·295	+7·58	9·93507	9·70192	0·23315	9·470	0·880
275	+0·64079	0·76596	+0·83658	0·449	+5·64	9·80671	9·88420	9·92251	9·653	0·751
276	+0·78528	0·61577	+1·27528	0·361	+6·91	9·89502	9·78942	0·10560	9·558	0·840
277	+0·77213	0·63231	+1·22113	0·371	+6·79	9·88769	9·80093	0·08676	9·569	0·832
278	+0·70882	0·70298	+1·00831	0·412	+6·24	9·85054	9·84694	0·00359	9·615	0·795
279	+0·74560	0·66362	+1·12353	0·389	+6·56	9·87250	9·82192	0·05058	9·590	0·817
280	+0·74225	0·66739	+1·11217	0·392	+6·53	9·87055	9·82438	0·04617	9·593	0·815
281	+0·74187	0·66781	+1·11090	0·392	+6·53	9·87033	9·82465	0·04568	9·593	0·815
282	+0·74201	0·66766	+1·11136	0·392	+6·53	9·87041	9·82455	0·04585	9·593	0·815
283	−0·63873	0·76764	−0·83206	0·450	−5·62	9·80532*n*	9·88516	9·92016*n*	9·654	0·750*n*
284	+0·78510	0·61599	+1·27454	0·361	+6·91	9·89493	9·78957	0·10535	9·558	0·839
285	+0·78670	0·61396	+1·28135	0·360	+6·92	9·89581	9·78814	0·10767	9·557	0·840
286	+0·62485	0·77907	+0·80205	0·457	+5·50	9·79578	9·89158	9·90420	9·660	0·740
287	+0·62467	0·77921	+0·80168	0·457	+5·50	9·79565	9·89165	9·90400	9·660	0·740
288	+0·62441	0·77941	+0·80113	0·457	+5·49	9·79547	9·89176	9·90371	9·660	0·740
289	+0·66942	0·74085	+0·90359	0·435	+5·89	9·82570	9·86973	9·95597	9·638	0·770
290	−0·65634	0·75256	−0·87214	0·442	−5·78	9·81713*n*	9·87654	9·94058*n*	9·645	0·762*n*
291	+0·77826	0·62468	+1·24587	0·366	+6·85	9·89113	9·79566	0·09547	9·564	0·836
292	+0·65771	0·75135	+0·87537	0·441	+5·79	9·81804	9·87585	9·94219	9·644	0·763
293	+0·80052	0·59568	+1·34386	0·349	+7·04	9·90337	9·77502	0·12836	9·543	0·848
294	+0·67302	0·73762	+0·91241	0·433	+5·92	9·82803	9·86783	9·96019	9·636	0·773
295	+0·67477	0·73598	+0·91684	0·432	+5·94	9·82916	9·86687	9·96229	9·635	0·774
296	+0·81232	0·57941	+1·40199	0·340	+7·15	9·90973	9·76298	0·14675	9·531	0·854
297	+0·77120	0·63349	+1·21740	0·372	+6·79	9·88717	9·80174	0·08543	9·570	0·832
298	+0·77145	0·63312	+1·21848	0·371	+6·79	9·88731	9·80149	0·08582	9·570	0·832
299	+0·51348	0·85708	+0·59910	0·503	+4·52	9·71052	9·93302	9·77750	9·701	0·655
300	+0·73227	0·67846	+1·07932	0·398	+6·44	9·86467	9·83152	0·03315	9·600	0·809

LIST B.—FORMER OBSERVATORIES.

Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Period of Activity.	Description.
	h m s	° ′ ″	m		
Åbo, Finland	−01 29 06·3	+60 26 57	—	1819-1837	Former site of Helsingfors Obs.
Albany,* New York	+04 55 00·0	+42 39 49	52	1856-1893	Former site of Dudley Obs.
Allegheny,* Pennsylvania	+05 20 02·9	+40 27 42	370	1861-1905	Former site of Observatory of University of Pittsburgh.
Altona, Germany	−00 39 46·2	+53 32 45	31	1825-1873	Former site of Kiel* Obs.
Amherst,* Massachusetts	+04 50 04·7	+42 22 17	—	1829-1903	Lawrence Observatory.
Arequipa, Peru	+04 46 11·7	−16 22 28	2451	1891-1927	Boyden Station of Harvard College Observatory.†
Ascension ("Mars Bay")	+00 57 39	− 7 59 15	—	1877	Obs. of the late Sir D. Gill.
Bayswater, W. Australia	−07 43 38·8	−31 55 14	—	1906-1909	International Latitude Obs.
Bedford, England	+00 01 51·9	+52 08 28	—	1830-1839	Observatory of the late Admiral W. H. Smyth.
Berlin,* Germany	−00 53 34·4	+52 31 13	—	1700-1835	Original site of Royal Obs.
Berlin,* Germany	−00 53 34·8	+52 30 17	47	1835-1913	Former site of Royal Obs.
Birr Castle (Parsonstown), Ireland.	+00 31 40·9	+53 05 47	56	1840-1867	Obs. of the 3rd Earl of Rosse.
Blackheath (London), Eng.	−00 00 00·6	+51 28 03	—	1806-1827	Obs. of the late S. Groombridge.
Boston,* Massachusetts	+04 44 15·0	+42 21 32	48	1890-1908	Former site of Boston Univ. Obs.
Bothkamp, Germany	−00 40 31·2	+54 12 10	32	1870-	Observatory of von Bülow.
Bremen, Germany	−00 35 15·9	+53 04 36	—	-1840	Obs. of the late H. Olbers.
Breslau,* Germany	−01 08 08·7	+51 06 56	147	1791-1921	Former site of University Obs.
Brisbane,* Queensland	−10 12 06·4	−27 28 00	—	1884-1922	Former site of Brisbane Obs.
Brussels, Belgium	−00 17 28·0	+50 51 11	—	1834-1891	Former site of Royal Obs.‡
Chapultepec, Mexico	+06 36 43·0	+19 25 17	—	1876-1883	Former site of National Obs.
Chicago, Illinois	+05 50 26·7	+41 50 01	175	1863-1887	Dearborn Observatory.§
Chuquicamata, Chile	+04 45 27	−22 16 36	2886	1923-1926	Branch of Harvard College Obs.
Cincinnati,* Ohio	+05 37 59·0	+39 06 26	247	1843-1873	Former site of Cincinnati Obs.
Clinton, New York	+05 01 37·5	+43 03 16	276	1852-1918	Litchfield Obs., Hamilton Coll.
Copenhagen,* Denmark	−00 50 18·7	+55 40 52	14	1637-1861	Former site of University Obs.
Crowborough, England	−00 00 37·3	+51 03 07	238	1890-1904	Obs. of the late Isaac Roberts.
Daramona, Ireland	+00 29 59	+53 41 12	84	1871-1908	Obs. of the late W. E. Wilson.
Dresden, Germany	−00 54 54·6	+51 02 19	124	1877-1897	Former site of Engelhardt Obs.‖
Dun Echt, Scotland	+00 09 40	+57 09 36	141	1872-1894	Obs. of the late Earl of Crawford.
Durban,* South Africa	−02 04 01·2	−29 50 47	79	1882-1912	Obs. of the Government of Natal.
Edinburgh,* Scotland	+00 12 43·6	+55 57 23	106	1776-1895	Former site of Royal Obs.¶
Florence, Italy	−00 45 01·5	+43 46 04	—	1650-1872	Former site of Royal Obs.**
Gaithersburg, Maryland	+05 08 47·7	+39 08 13	165	1899-1916	International Latitude Obs.
Gohlis, Germany	−00 49 29·5	+51 21 35	108	1875-1887	Obs. of the late Dr. Winkler.††
Gotha,* Germany	−00 42 55·1	+50 56 04	360	1788-1857	Former site of Ducal Obs., at Seeberg.
Haddenham, England	+00 03 43·4	+51 45 54	—	1857-1868	Obs. of the late W. R. Dawes.
Halifax, England	+00 07 28	+53 42 09	—	1872-1905	Obs. of the late Edward Crossley.
Hamburg, Germany	−00 39 53·6	+53 33 06	25	1821-1909	Former site of Hamburg Obs.§§

* See also List A. † Transferred to Bloemfontein* in 1927. ‡ Now at Uccle.
§ Transferred to Evanston, Illinois, in 1887. ‖ Transferred to Kasan* in 1897.
¶ Site of City Obs. on Calton Hill, 1898-1926. ** Transferred to Arcetri* in 1872. †† See also Jena.
§§ Transferred to Bergedorf* in 1909.

LIST B.—FORMER OBSERVATORIES.

Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Period of Activity.	Description.
	h m s	° ′ ″	m		
Harrow, England	+00 01 19·9	+51 34 47	60	1882-1922	Obs. of the late Col. Tupman.
Hartwell, England ..	+00 03 24·3	+51 48 36	—	1831-1866	Obs. of the late Dr. J. Lee.
Hastings on Hudson, N.Y.	+04 55 29·7	+40 59 25	69	1860-1882	Obs. of the late Henry Draper.
Heidelberg,* Germany ..	—00 34 46·8	+49 24 34	126	1879-1898	Former site of Dr. Max Wolf's Observatory.
Herény, Hungary	—01 06 24·6	+47 15 47	229	1881-1909	Obs. of the late E. Gothard.
Ipswich, England	—00 04 55·8	+52 00 33	—	1874-1889	Obs. of the late Col. Tomline, at Orwell Park.
Ithaca,* New York ..	+05 05 56·5	+42 26 51	—	1889-1902	Former Obs. of Cornell Univ.
Ithaca,* New York ..	+05 05 56·0	+42 26 47	256	1902-1915	Former site of Fuertes Obs. of Cornell University.
Jena,* Germany	—00 46 20·7	+50 56 16	174	1892-1910	Obs. of the late Dr. Winkler.†
Jena,* Germany	—00 46 20·3	+50 55 36	155	1812-1888	Former site of University Obs.
Karlsruhe, Germany ..	—00 33 35·4	+49 00 30	110	1880-1896	Former site of Baden Obs.‡
Kempshot, Jamaica ..	+05 11 29·5	+18 24 51	540	1872-1920	Obs. of the late Maxwell Hall.
Kensington (London), Eng.	+00 00 46·8	+51 30 12	—	1826-1831	Obs. of the late Sir J. South.
Kensington (London), Eng.	+00 00 49·4	+51 30 03	17	1886-1924	Obs. of the late W. H. Maw.§
Kew (Surrey), England ..	+00 01 15	+51 28 06	6	1769-1840	Kew Observatory.‖
Leiden,* Holland	—00 17 56·6	+52 09 28	—	1632-1860	Former site of University Obs.
Leipzig,* Germany ..	—00 49 29·9	+51 20 20	155	1791-1861	Former site of University Obs.
Leyton, England	+00 00 00·9	+51 34 34	—	1854-1886	Obs. of the late J. G. Barclay.
Liverpool,* England ..	+00 12 00·1	+53 24 48	—	1843-1867	Former site of Liverpool Obs.
Liverpool, England ..	+00 11 38·7	+53 25 28	—	1840-1875	Obs. of the late W. Lassell.
Lussinpiccolo,¶ Italy ..	—00 57 52·3	+44 32 11	42	1893-1910	Manora Observatory.
Mandeville,* Jamaica ..	+05 10 02	+18 01 00	640	1912-1926	Branch of Harvard College Obs.
Mannheim, Germany ..	—00 33 50·4	+49 29 11	98	1775-1880	Former site of Heidelberg* Observatory.**
Markree, Ireland	+00 33 48·4	+54 10 32	45	1824-1902	Obs. of the late E. J. and Col. Cooper.
Marseille,* France ..	—00 21 28·1	+43 17 52	29	1702-1864	Former site of National Obs., at Accoules.
Mervel Hill (Surrey), England.	+00 02 30·2	+51 08 12	128	1903-1910	Obs. of the late J. Franklin-Adams.
Mundenheim, Germany ..	—00 33 44	+49 27 30	100	1907-1913	Observatory of Dr. M. Mündler.
New Haven,* Connecticut	+04 51 42·2	+41 18 36	—	1830-1882	Former site of Yale Univ. Obs.
New York, New York ..	+04 55 56·7	+40 43 48	—	1850-1892	Obs. of the late L. M. Rutherfurd.
New York, New York ..	+04 55 53·6	+40 45 23	—	1883-1897	Former site of Columbia Univ. Observatory.
Oncativo, Argentina ..	+04 14 44·8	—31 55 10	280	1906-1908	International Latitude Obs.
Outwood (Surrey), England	+00 00 23·7	+51 11 38	119	1896-1924	Obs. of the late W. H. Maw.
Paramatta (Sydney),N.S.W.	—10 04 00·2	—33 48 50	—	1827-1855	Obs. of the late Sir T. Brisbane.
Plonsk, Poland	—01 21 31·9	+52 37 40	—	1873-1898	Former site of Jedrzejewicz Observatory.††
Redhill (Surrey), England	+00 00 41·2	+51 14 25	—	1853-1870	Obs. of the late R. C. Carrington.

* See also List A. † See also Gohlis. ‡ Transferred from Mannheim in 1880; transferred to Heidelberg* in 1896. § See also Outwood. ‖ Now a Physical Observatory. ¶ Formerly in Austria. ** Transferred to Karlsruhe in 1880. †† Transferred to Warsaw in 1898.

LIST B.—FORMER OBSERVATORIES.

Place.	Longitude.	Latitude.	Altitude.	Period of Activity.	Description.
	h m s	° ′ ″	m		
Regents Park (London), Eng.	+00 00 37·1	+51 31 30	—	1836-1861	Obs. of the late G. Bishop.
Rochester, New York ..	+05 10 21·9	+43 09 17	172	1882-1894	Warner Obs., built for Lev Swift.
Rochester,* New York ..	+05 10 29·6	+43 10 37	150	1912-1920	Former site of Obs. of Baus and Lomb Optical Co.
Rome,* Italy	−00 49 48·3	+41 54 12	100	-1907	Former site of Vatican Obs.†
Rome,* Italy	−00 49 55·1	+41 53 54	51	1776-1924	Royal Obs., at Roman Colle
Rousdon (Devon), England	+00 11 58·9	+50 42 38	157	1884-1922	Obs. of the late Sir C. Peek.
San Francisco, California ..	+08 09 42·9	+37 47 28	382	1878-1911	Obs. of the late G. Davidson
San Luis, Argentina ..	+04 25 22	−33 17 46	800	1909-1911	Southern Obs. of Carnegie stitution of Washington.
Santiago,* Chile	+04 42 36·8	−33 26 25	619	1852-1862	Former site of National Obs., Santa Lucia.
Santiago,* Chile	+04 42 46·3	−33 26 42	519	1862-1910	Former site of National Obs., Quinta Normal.
Slough, England	+00 02 24	+51 30 20	—	1783-1839	Obs. of the late Sir Jc Herschel.
Sonneberg,* Germany ..	−00 44 42·9	+50 21 30	405	1920-1926	Former site of Sonneberg O
Southport, England ..	+00 11 56·5	+53 39 25	12	1877-1887	Obs. of the late J. Baxendel
St. Helena	+00 22 54·6	−15 55 26	213	1829-1833	Obs. of Hon. East India Co.
Sunderland, England ..	+00 05 31·1	+54 53 48	49	1858-1920	Obs. of the late T. W. Backhou
Sutton (Surrey), England	+00 00 44	+51 21 26	70	1904-1927	Obs. of A. M. Newbegin.§
Taunton, Massachusetts ..	+04 44 20	+41 54 00	8	1905-1910	Obs. of the late J. H. Metca
Thames, New Zealand ..	−11 42 10·6	−37 08 23	8	1884-1920	Obs. of the late J. Grigg.
Tokyo,* Japan	−09 18 58·7	+35 39 16	25	1888-1924	Former site of Tokyo Obs., Azabu.
Tschardjui (Turkestan), Russia.	−04 13 57·3	+39 08 11	167	1899-1909	Former site of Internatic Latitude Observatory.
Tschardjui (Turkestan), Russia.	−04 14 17·2	+39 08 11	188	1909-1918	International Latitude Obsei tory.
Tübingen, Germany ..	−00 36 15·4	+48 31 22	398	1911-1926	The Oesterberg Observator
Tulse Hill (London), Eng.	+00 00 27·7	+51 26 47	48	1866-1910	Obs. of the late Sir W. Huggi
Turin,* Italy	−00 30 47·1	+45 04 08	276	1791-1913	Former site of Royal Univ. (
Uranibourg,¶ Sweden ..	−00 50 47·7	+55 54 25	45	1576-1597	Observatory of Tycho Brah
Utrecht,* Holland	−00 20 28·9	+52 05 13	23	1642-1854	Former site of Zonnenburg (
Vienna, Austria	−01 05 11·1	+48 12 47	—	1884-1914	Obs. of von Kuffner.
Vienna, Austria	−01 05 25·3	+48 12 53	—	1863-1886	Obs. of von Oppolzer.
Vienna,* Austria	−01 05 31·6	+48 12 35	193	1753-1879	Former site of University (
Warsaw, Poland	−01 24 04·8	+52 13 10	110	1898-1926	Jedrzejewicz Observatory.**
Washington,* D.C. ..	+05 08 12·1	+38 53 39	31	1842-1893	Former site of U.S. Naval (
Wellington,* New Zealand	−11 39 05·1	−41 16 47	—	1869-1907	Colonial Time Service Obs.
Williamstown, Victoria ..	−09 39 38·1	−37 52 07	—	1853-1863	Former site of Govt. Obs.††
Wilno,* Poland	−01 41 08·8	+54 40 59	—	1753-1876	Former site of University C
Winchester, Massachusetts	+04 44 32·4	+42 27 11	30	1911-1920	Obs. of the late J. H. Metcal
Windsor, N.S.W.	−10 03 19·9	−33 36 31	16	1863-1916	Obs. of the late J. Tebbutt
Zacatecas, Mexico	+06 50 12·2	+22 46 35	2610	1904-1924	Obs. of District Governmer

* See also List A. † Founded by Pope Gregory XIII. ‡ Observations made by Manuel J. John
§ Transferred to Worthing* in 1927. ‖ Transferred to Winchester in 1911. ¶ Formerly in Denm
** Formerly at Plonsk. †† Transferred to Melbourne* in 1863. §§ Formerly at Taun

LIST C.—INDEX LIST.

Actual names of Observatories are in **bold** type.
Names of owners of private Observatories are in *italics*.

NAME, ETC.	PLACE.	LIST.
Ann Arbor (Branch)	Bloemfontein	A
Arizona, Univ. of ..	Tucson ..	A
Azabu	Tokyo ..	B
Babelsberg	Berlin ..	A
Backhouse	Sunderland ..	B
Baden	Heidelberg ..	A
Baldwin-Wallace Coll.	Berea ..	A
Barclay	Leyton ..	B
Bausch and Lomb ..	Rochester ..	A
Baxendell	Southport ..	B
Bennett	Leiston ..	A
Bidston	Liverpool ..	A
Bishop	Regents Park	B
Bosscha	Lembang ..	A
Bouzaréah	Algiers ..	A
Boyden Station of Harvard Coll. Obs.	Bloemfontein	A
	Arequipa ..	B
Brackett	Claremont ..	A
Brahé	Uranibourg ..	B
Brera	Milan ..	A
Brera (Branch) ..	Merate ..	A
Brisbane	Paramatta†	B
Brown University ..	Providence ..	A
Brussels	Uccle ..	A
Bülow von	Bothkamp ..	B
Cajigal	Caracas ..	A
California, Univ. of	Berkeley ..	A
California, Univ. of	Mt. Hamilton	A
Calton Hill	Edinburgh ..	B
Campos Rodrigues ..	Lourenço Marques	A
Capo di Monte ..	Naples ..	A
Carleton College ..	Northfield ..	A
Carnegie Institution	Mount Wilson	A
Carnegie Institution	San Luis ..	B
Carrington	Redhill ..	B
Cartuja	Granada ..	A
Case	Cleveland ..	A
Central College ..	Fayette ..	A
Cerulli	Teramo ..	A
Chabot	Oakland ..	A
Chamberlin	Denver ..	A
Charkow	Kharkov ..	A
Charles University ..	Prague ..	A
Charlottenburg ..	Berlin ..	A
Chicago, Univ. of ..	Williams Bay	A
Christiania	Oslo	A
Coats	Paisley ..	A
Cointe	Liége ..	A
Colaba	Bombay ..	A
Collurania	Teramo ..	A

NAME, ETC.	PLACE.	LIST.
Columbia University	New York ..	B
Commonwealth ..	Canberra ..	A
Cooper	Markree ..	B
Cornell University ..	Ithaca ..	*
Cracow (Branch) ..	Mt. Lysina ..	A
Crawford, Earl of ..	Dun Echt ..	B
Creighton University	Omaha ..	A
Crossley	Halifax ..	B
Dartmouth College	Hanover ..	A
Davidson	San Francisco	B
Dawes	Haddenham	B
Dearborn	Chicago ..	B
Dearborn	Evanston ..	A
De Pauw University	Greencastle ..	A
Desloges	Sétif	A
Detroit	Ann Arbor ..	A
Doberck	Sutton ..	A
Dominion	Ottawa ..	A
Dominion	Wellington ..	A
Dominion Astrophysical	Victoria, B.C.	A
Dorpat	Tartu ..	A
Drake University ..	Des Moines ..	A
Draper	Hastings on Hudson	B
Dudley	Albany ..	*
Dunsink	Dublin ..	A
East India Co. ..	St. Helena ..	B
Ebro	Tortosa ..	A
Echo Mountain ..	Mount Lowe	A
Engelhardt	Dresden ..	B
Engelhardt	Kasan ..	A
Espin	Tow Law ..	A
Evershed	Ewhurst ..	A
Fabra	Barcelona ..	A
Fauth	Landstuhl ..	A
Field Memorial ..	Williamstown	A
Flammarion ..	Juvisy ..	A
Floirac	Bordeaux ..	A
Florence	Arcetri ..	A
Flower	Philadelphia	A
Franklin-Adams ..	Mervel Hill ..	B
Frič	Ondřejov ..	A
Fuertes	Ithaca ..	*
Georgetown College	Washington	A
Gill	Ascension ..	B
Goodsell	Northfield ..	A
Gothard	Herény ..	B
Grigg	Thames ..	B
Groombridge ..	Blackheath ..	B

* In both A and B Lists. † Now spelt Parramatta.

LIST C.—INDEX LIST.

Actual names of Observatories are in bold type.
Names of owners of private Observatories are in italics.

* In both A and B Lists.

LIST C.—INDEX LIST.

Actual names of Observatories are in bold type.
Names of owners of private Observatories are in italics.

Name, etc.	Place.	List.
Perkins	Delaware	A
Phillips	Headley	A
Piaseczno	Warsaw	A
Pickering	Mandeville	A
Pino Torinese	Turin	A
Pittsburgh, Univ. of	Allegheny	A
Pomona College	Claremont	A
Poznań	Posen	A
Presnia	Moscow	A
Pulkovo (Branch)	Simeïs	A
Pulkovo (Branch)	Nikolaieff	A
Radcliffe	Oxford	A
Reid	Newlands	A
Remeis	Bamberg	A
Roberts	Crowborough	B
Roberts	Lovedale	A
Roe	Syracuse	A
Römer, Ole	Aarhus	A
Rosse, Earl of	Birr Castle	B
Royal Alfred	Mauritius	A
Rutgers University	New Brunswick	A
Rutherfurd	New York	B
Saâd-Naïl	Ksara	A
Samoa	Apia	A
San Calixto, Coll. of	La Paz	A
Saxe-Altenburg, Duke of	Wolfersdorf	A
Saxton	Frome	A
Sayre	Bethlehem	A
S. Bartolome	Bogota	A
Schanck Observatory	New Brunswick	A
Seagrave	Providence	A
Seeberg	Gotha	B
Shanghai	Zô-Sè	A
Shattuck	Hanover	A
Smith	Beloit	A
Smith	Berea	A
Smith	Geneva	A
Smith College	Northampton	A
Smithsonian Inst.	Washington	A
Smithsonian Inst. (Branches)	Montezuma	A
	Mt. Brukkaros	A
	Table Mountain	A
Smyth	Bedford	B
South	Kensington	B
Sproul	Swarthmore	A
Steavenson	West Norwood	A
Steward	Tucson	A
Svábhegy	Budapest	A
Swift	Rochester	B
Sydney (Branch)	Pennant Hills	A
Tapada	Lisbon	A
Tebbutt	Windsor	B
Temple	Rugby	A
Tomline	Ipswich	B
Toulouse (Branch)	Pic du Midi	A
Transvaal	Johannesburg	A
Travancore	Trivandrum	A
Treptow	Berlin	A
Tupman	Harrow	B
Underwood	Appleton	A
Union	Johannesburg	A
Urania	Berlin	A
Urania	Copenhagen	A
Vanderbilt Univ.	Nashville	A
Vassar College	Poughkeepsie	A
Vatican	Rome	A
Virginia, Univ. of	Charlottesville	A
Vleck, van	Middletown	A
Warner	Rochester	B
Warner and Swasey	Cleveland	A
Washburn	Madison	A
Wesleyan University	Delaware	A
Wesleyan University	Middletown	A
Western Reserve Academy	Hudson	A
Whitin	Wellesley	A
Williams College	Williamstown	A
Williston	South Hadley	A
Wilson	Daramona	B
Winkler	Gohlis	B
Winkler	Jena	B
Wisconsin, Univ. of	Madison	A
Wolf	Heidelberg	B
Wolsingham	Tow Law	A
Yalden	Leonia	A
Yale	New Haven	A
Yale (Branch)	Johannesburg	A
Yerkes	Williams Bay	A
Zonnenburg	Utrecht	A

h m s	
−12 20	Tonga or Friendly Islands.
−12	Wrangell Island, and North and South Coasts of Siberia to long. 172° 30′ W., Fiji Islands.
−11 30	New Zealand, Chatham Islands.
−11 12	Norfolk Island.
−11	North Coast of Siberia, and Kamchatka to long. 172° 30′ E., Caroline Islands east of long. 154° E., New Caledonia, New Hebrides, Santa Cruz, Nauru and Marshall Islands.
−10	North and South Coasts of Siberia to long. 157° 30′ E., Tasmania, Victoria, New South Wales (except Broken Hill Area), Queensland, Lord Howe Island, British New Guinea, Caroline Islands west of long. 154° E. (except Palau and Yap), Marianas or Ladrones Islands, Guam Island.
−09 30	South Australia, Broken Hill Area (N.S.W.), Northern Territory (Australia).
−09	North Coast of Siberia and East Coast of Manchuria to long. 142° 30′ E., Japan, Korea, Palau and Yap (Caroline Islands).
−08 33	Amboina.
−08 30	Ternate.
−08 20	Balik Papan.
−08	North Coast of Siberia to long. 127° 30′ E., China (all the Coast except Hainan Island and Pakhoi) including Wuchau on the West River and Ichang on the Yangtze Kiang, Hong Kong, Macao, Ryojun Ko (Port Arthur), Formosa, Pescadores Islands, Labuan, Philippine Islands. British North Borneo, Timor, Western Australia.
−07 57 37	Macassar.
−07 30	Sarawak.
−07 20	Java, Muntok.
−07 17	Pontianak.
−07	North Coast of Siberia to long. 112° 30′ E., Hainan Island and Pakhoi (China), French Indo-China, Siam, Straits Settlements, Federated Malay States.
−06 42	Emma Harbour.
−06 30	Burma, Cocos Islands, Nicobar Islands.
−06 10	Andaman Islands.
−06	North Coast of Siberia to long. 97° 30′ E.
−05 53 20·8	Calcutta.
−05 30	India (except Calcutta), Portuguese India, Ceylon, Laccadive Islands.
−05	North Coast of Siberia to long. 82° 30′ E., Chagos Archipelago.
−04 54	Maldive Islands.
−04	Novaya Zemlya and North Coast of Siberia as far east as long. 67° 30′ E., Mauritius, Réunion, Seychelles, Amirante Islands.
−03	North Coast of Russia from long. 40° E. to 52° 30′ E., 'Iraq, Eritrea, French and Italian Somaliland, Kenya Colony and Protectorate, Tanganyika Territory, Madagascar, Comoro Islands, Socotra.
−02 59 54	Aden, British Somaliland.
−02 30	Uganda.
−02	(East European)—Finland, Estonia (except Revel), Latvia, European Russia, North Coast of Russia, and North Coast of Black Sea to long. 40° E., Romania, Bulgaria, Turkey, Greece, Cyprus, Palestine, Syria, Egypt, Sudan, Portuguese East Africa, Nyasaland, Rhodesia, Union of South Africa.
−01 38 57	Revel.
−01	(Mid-European)—Norway, Sweden, Denmark, Lithuania, Germany, Luxembourg, Poland, Czechoslovakia, Austria, Hungary, Switzerland, Yugoslavia, Albania, Italy, Sardinia, Sicily, Malta, Tunisia, Libya, Nigeria, Cameroons, French Equatorial Africa, Belgian Congo, Portuguese West Africa (Angola).
−00 19 32·1	Holland.

h m s	
00	(Greenwich)—The Faeroes, Great Britain and Northern Ireland,* Irish Free State,* Channel Islands,* Belgium, France, Spain, Portugal, Gibraltar, Balearic Islands, Corsica, Algeria, Morocco, Ivory Coast, Gold Coast Colony,† Togoland, Dahomey, Principe, São Thomé, Spanish Guinea, Fernando Po.
+00 23	St. Helena.
+01	Iceland, Madeira, Canary Islands, Mauritania, Rio de Oro, Senegal, Portuguese and French Guinea, Sierra Leone, Liberia, Ascension Island.
+01 06	Gambia.
+02	Azores, Cape Verde Islands, Fernando Noronha and Trinidad Islands (S. Atlantic).
+03	Eastern Brazil (including all the Coast).
+03 30	Uruguay.
+03 31	Labrador, Newfoundland.
+03 40 35	Dutch Guiana.
+03 45	British Guiana.
+03 51	South Georgia.
+03 51 25	Falkland Islands.
+04	(Atlantic)—Canada (east of 68th meridian), Nova Scotia, Prince Edward Island, St. Pierre and Miquelon, Porto Rico, Leeward Islands, Guadeloupe, Martinique, St. Vincent, Barbados, Grenada, Tobago, St. Lucia, Trinidad, French Guiana, Central Brazil, Argentina.
+04 19	Bermuda.
+04 30	Venezuela.
+04 36	Curaçao Island.
+04 56 52·4	Colombia.
+05	(Eastern)—Canada from 68th to 89th meridian, Eastern States of U.S.A. (Connecticut, Delaware, Florida, Georgia,‡ Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, North Carolina, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina, Vermont, Virginia, West Virginia), Washington, D.C., Bahamas, Cuba, Haiti, Dominican Republic, Jamaica, Panama Canal Zone, Chile,§ Peru, Western Brazil.
+05 14 06·7	Ecuador (except Guayaquil).
+05 19 24	Guayaquil.
+05 45 10	Nicaragua.
+06	(Central)—Canada from 89th to 103rd meridian, Central States of U.S.A. (Alabama,‖ Arkansas, Illinois, Iowa, Indiana, Kansas,‡ Kentucky, Louisiana, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Nebraska,‡ North Dakota,‡ Ohio,‡ Oklahoma, South Dakota,‡ Tennessee, Texas, Wisconsin), Mexico (Quintana Roo, Yucatan, Campeche, Tabasco, Vera Cruz, Oaxaca and Chiapas), British Honduras, Honduras, Salvador, Costa Rica.
+07	(Mountain)—Canada from 103rd meridian to boundary of British Columbia, Mountain States of U.S.A. (Arizona, Colorado, Idaho,‡ Montana,‡ New Mexico, Utah,‡ Wyoming), Mexico (Southern district of Lower California, Sonora, Sinaloa, Tepic, Jalisco, Colima, Michoacan, Guerrero, Tamaulipas).
+08	(Pacific)—Sitka, British Columbia, California, Nevada, Oregon, Washington, Mexico (Northern District of Lower California).
+09	Yukon, Cordova, Juneau, Ketchikan.
+10	Alaska (except certain ports), Marquesas Islands, Tuamotu or Low Archipelago, Society and Austral Islands.
+10 30	Hawaiian (formerly Sandwich) Islands.
+10 38	Cook Islands (including Rarotonga).
+11	Aleutian Islands, West Coast of Alaska, Eastern Samoa (U.S.A.).
+11 30	Western Samoa (British).

* —01^{h} from the day following the third Saturday in April, or if that day is Easter Day, from the day following the second Saturday in April, to the day following the first Saturday in October.

† Jan. 1–Aug. 31 only; —$00^{h}\ 20^{m}$ for rest of year.

‡ This applies to the greater portion of the State.

§ +04^{h} from Sept. 1 to March 31.

‖ +$05^{h}\ 30^{m}$ from Oct. 1 to Feb. 14 (approx.).

COUNTRY.	TIME. h m s
Aden	−02 59 54
Alabama, U.S.A.*	+06
Alaska†	+10
Alaska, West Coast	+11
Albania	−01
Aleutian Islands	+11
Algeria	00
Amboina	−08 33
Amirante Islands	−04
Andaman Islands	−06 10
Angola	−01
Argentina	+04
Arizona, U.S.A.	+07
Arkansas, U.S.A.	+06
Ascension Island	+01
Austral Islands	+10
Austria	−01
Azores	+02
Bahamas	+05
Balearic Islands	00
Balik Papan	−08 20
Barbados	+04
Belgian Congo	−01
Belgium	00
Bermuda	+04 19
Black Sea, North Coast, (to Long. 40° E.)	−02
Brazil (Central)	+04
Brazil (Eastern)‡	+03
Brazil (Western)	+05
British Columbia	+08
British Guiana	+03 45
British New Guinea	−10
British North Borneo	−08
British Somaliland	−02 59 54
Broken Hill Area (N.S.W.)	−09 30
Bulgaria	−02
Burma	−06 30
Calcutta	−05 53 20·8
California, U.S.A.	+08
Cameroons	−01
Campeche (Mexico)	+06
Canada (E. of 68th Meridian)	+04
Canada (from 68th to 89th Meridian)	+05
Canada (from 89th to 103rd Meridian)	+06
Canada (from 103rd Meridian to boundary of British Columbia)	+07
Canary Islands	+01
Cape Verde Islands	+02
Caroline Islands (E. of Long. 154° E.)	−11
Caroline Islands (W. of Long. 154° E. except Palau and Yap)	−10
Ceylon	−05 30
Chagos Archipelago	−05
Channel Islands§	00
Chatham Islands	−11 30
Chiapas (Mexico)	+06
Chile‖	+05
China¶	−08
Cocos Islands	−06 30
Colima (Mexico)	+07
Colombia	+04 56 52·4
Colorado, U.S.A.	+07
Comoro Islands	−03
Connecticut, U.S.A.	+05
Cook Islands (Rarotonga, etc.)	+10 38
Cordova (Alaska)	+09
Corsica	00
Costa Rica	+06
Cuba	+05
Curaçao Island	+04 36
Cyprus	−02
Czechoslovakia	−01
Dahomey	00
Delaware, U.S.A.	+05
Denmark	−01
Dominican Republic	+05
Dutch Guiana	+03 40 35
Ecuador (except Guayaquil)	+05 14 06·7
Egypt	−02
Emma Harbour	−06 42
Eritrea	−03
Estonia (except Revel)	−02
Faeroes, The	00
Falkland Islands	+03 51 25

* +05h 30m from October 1 to February 14 (approximately).
† Except certain ports.
‡ Including all the Coast.
§ See previous list for Summer Time.
‖ +04h from September 1 to March 31.
¶ All the coast (except Hainan Island and Pakhoi), and also Wuchau on the West River and Ichang on the Yangtze Kiang.

COUNTRY.	TIME. h m s
Federated Malay States	−07
Fernando Noronha Island	+02
Fernando Po	00
Fiji Islands	−12
Finland	−02
Florida, U.S.A.	+05
Formosa	−08
France	00
French Equatorial Africa	−01
French Guiana	+04
French Guinea	+01
French Indo-China	−07
French Somaliland	−03
Friendly Islands	−12 20
Gambia	+01 06
Georgia, U.S.A.*	+05
Germany	−01
Gibraltar	00
Gold Coast Colony†	00
Great Britain‡	00
Greece	−02
Grenada	+04
Guadeloupe	+04
Guam Island	−10
Guayaquil	+05 19 24
Guerrero (Mexico)	+07
Hainan Island (China)	−07
Haiti	+05
Hawaiian (formerly Sandwich) Islands	+10 30
Holland	−00 19 32·1
Honduras	+06
Honduras, British	+06
Hong Kong	−08
Hungary	−01
Iceland	+01
Idaho, U.S.A.*	+07
Illinois, U.S.A.	+06
India (except Calcutta)	−05 30
Indiana, U.S.A.	+06
Iowa, U.S.A.	+06
'Iraq	−03
Ireland, Northern‡	00
Irish Free State‡	00
Italian Somaliland	−03
Italy	−01
Ivory Coast	00

COUNTRY.	TIME. h m s
Jalisco (Mexico)	+07
Jamaica	+05
Japan	−09
Java	−07 20
Juneau	+09
Kamchatka	−11
Kansas, U.S.A.*	+06
Kentucky, U.S.A.	+06
Kenya	−03
Ketchikan	+09
Korea	−09
Labrador	+03 31
Labuan	−08
Laccadive Islands	−05 30
Ladrones Islands	−10
Latvia	−02
Leeward Islands	+04
Liberia	+01
Libya	−01
Lithuania	−01
Lord Howe Island	−10
Louisiana, U.S.A.	+06
Low Archipelago	+10
Lower California (Northern District)	+08
Lower California (Southern District)	+07
Luxembourg	−01
Macao	−08
Macassar	−07 57 37
Madagascar	−03
Madeira	+01
Maine, U.S.A.	+05
Maldive Islands	−04 54
Malta	−01
Manchuria, East Coast	−09
Marianas Islands	−10
Marquesas Islands	+10
Marshall Islands	−11
Martinique	+04
Maryland, U.S.A.	+05
Massachusetts, U.S.A.	+05
Mauritania	+01
Mauritius	−04
Michigan, U.S.A.	+06
Michoacan (Mexico)	+07
Minnesota, U.S.A.	+06

* This applies to the greater portion of the State.
† For January 1 to August 31 only: −00h 20m for rest of year.
‡ See previous list for Summer Time.

COUNTRY.	TIME. h m s
Miquelon	+04
Mississippi, U.S.A.	+06
Missouri, U.S.A.	+06
Montana, U.S.A.*	+07
Morocco	00
Muntok	−07 20
Nauru Island	−11
Nebraska, U.S.A.*	+06
Nevada, U.S.A.	+08
New Caledonia	−11
New Hampshire, U.S.A.	+05
New Hebrides	−11
New Jersey, U.S.A.	+05
New Mexico, U.S.A.	+07
New South Wales†	−10
New York, U.S.A.	+05
New Zealand	−11 30
Newfoundland	+03 31
Nicaragua	+05 45 10
Nicobar Islands	−06 30
Nigeria	−01
Norfolk Island	−11 12
North Carolina, U.S.A.	+05
North Dakota, U.S.A.*	+06
Northern Territory (Aust.)	−09 30
Norway	−01
Nova Scotia	+04
Novaya Zemlya	−04
Nyasaland	−02
Oaxaca (Mexico)	+06
Ohio, U.S.A.*	+06
Oklahoma, U.S.A.	+06
Oregon, U.S.A.	+08
Pakhoi (China)	−07
Palau (Caroline Islands)	−09
Palestine	−02
Panama Canal Zone	+05
Pennsylvania, U.S.A.	+05
Peru	+05
Pescadores Islands	−08
Philippine Islands	−08
Poland	−01
Pontianak	−07 17
Port Arthur (Ryojun Ko)	−08
Porto Rico	+04
Portugal	00

COUNTRY.	TIME. h m s
Portuguese East Africa	−02
Portuguese Guinea	+01
Portuguese India	−05 30
Portuguese West Africa	−01
Prince Edward Island	+04
Principe	00
Queensland	−10
Quintana Roo (Mexico)	+06
Rarotonga Island	+10 38
Réunion	−04
Revel	−01 38 57
Rhode Island, U.S.A.	+05
Rhodesia	−02
Rio de Oro	+01
Romania	−02
Russia, European	−02
Russia (North Coast to Long. 40° E.)	−02
Russia (North Coast from Long. 40° E. to 52° 30′ E.)	−03
Ryojun Ko (Port Arthur)	−08
St. Helena	+00 23
St. Lucia	+04
St. Pierre	+04
St. Vincent	+04
Salvador	+06
Samoa, Eastern (U.S.A.)	+11
Samoa, Western (British)	+11 30
Sandwich Islands—*See* Hawaiian Islands	
Santa Cruz Islands	−11
São Thomé	00
Sarawak	−07 30
Sardinia	−01
Senegal	+01
Seychelles	−04
Siam	−07
Siberia (North Coast to Long. 67° 30′ E.)	−04
Siberia (North Coast to Long. 82° 30′ E.)	−05
Siberia (North Coast to Long. 97° 30′ E.)	−06
Siberia (North Coast to Long. 112° 30′ E.)	−07
Siberia (North Coast to Long. 127° 30′ E.)	−08

* This applies to the greater portion of the State.
† Except Broken Hill Area.

COUNTRY.	TIME. h m s
Siberia (North Coast to Long. 142° 30′ E.)	−09
Siberia (North and South Coasts to Long. 157° 30′ E.)	−10
Siberia (North Coast to Long. 172° 30′ E.)	−11
Siberia (North and South Coasts to Long. 172° 30′ W.)	−12
Sicily	−01
Sierra Leone	+01
Sinaloa (Mexico)	+07
Sitka	+08
Society Islands	+10
Socotra	−03
Somaliland, British	−02 59 54
Somaliland, French	−03
Somaliland, Italian	−03
Sonora (Mexico)	+07
South Australia	−09 30
South Carolina, U.S.A.	+05
South Dakota, U.S.A.*	+06
South Georgia	+03 51
Spain	00
Spanish Guinea	00
Straits Settlements	−07
Sudan	−02
Sweden	−01
Switzerland	−01
Syria	−02
Tabasco (Mexico)	+06
Tamaulipas (Mexico)	+07
Tanganyika Territory	−03
Tasmania	−10
Tennessee, U.S.A.	+06
Tepic (Mexico)	+07
Ternate	−08 30
Texas, U.S.A.	+06
Timor	−08
Tobago	+04
Togoland	00
Tonga Islands	−12 20
Trinidad	+04
Trinidad Island	+02
Tuamotu Archipelago	+10
Tunisia	−01
Turkey	−02
Uganda	−02 30
Union of South Africa	−02
Uruguay	+03 30
Utah, U.S.A.*	+07
Venezuela	+04 30
Vera Cruz (Mexico)	+06
Vermont, U.S.A.	+05
Victoria (Australia)	−10
Virginia, U.S.A.	+05
Washington, D.C., U.S.A.	+05
Washington, U.S.A.	+08
West Virginia, U.S.A.	+05
Western Australia	−08
Wisconsin, U.S.A.	+06
Wrangell Island	−12
Wyoming, U.S.A.	+07
Yap (Caroline Islands)	−09
Yucatan (Mexico)	+06
Yugoslavia	−01
Yukon	+09

* This applies to the greater portion of the State.

DATE OR CALENDAR LINE.

The Date or Calendar line is a modification of the line of the 180th meridian, which is drawn so as to include islands of any one group, etc., on the same side of the line.

It may be traced by joining up the following positions :—

Lat.	60°	00′ S.	Long.	180°	00′	
„	51	30 S.	„	180	00	
„	45	30 S.	„	172	30	W.
„	15	30 S.	„	172	30	W.
„	5	00 S.	„	180	00	
„	48	00 N.	„	180	00	
„	52	30 N.	„	170	00	E.
„	65	00 N.	„	169	00	W.
„	70	00 N.	„	180	00	

When crossing this line on a westerly course, the date must be advanced one day; when crossing it on an easterly course, the date must be put back one day.

TABLE I.

JULIAN DAY NUMBER.

DAYS ELAPSED AT MEAN NOON OF JANUARY 0 OF EACH YEAR OF THE TABLE.

Yr. A.D.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	172 1057	175 7582	179 4107	183 0632	186 7157	190 3682	194 0207	197 6732	201 3257	204 9782
4	172 2518	175 9043	179 5568	183 2093	186 8618	190 5143	194 1668	197 8193	201 4718	205 1243
8	172 3979	176 0504	179 7029	183 3554	187 0079	190 6604	194 3129	197 9654	201 6179	205 2704
12	172 5440	176 1965	179 8490	183 5015	187 1540	190 8065	194 4590	198 1115	201 7640	205 4165
16	172 6901	176 3426	179 9951	183 6476	187 3001	190 9526	194 6051	198 2576	201 9101	205 5626
20	172 8362	176 4887	180 1412	183 7937	187 4462	191 0987	194 7512	198 4037	202 0562	205 7087
24	172 9823	176 6348	180 2873	183 9398	187 5923	191 2448	194 8973	198 5498	202 2023	205 8548
28	173 1284	176 7809	180 4334	184 0859	187 7384	191 3909	195 0434	198 6959	202 3484	206 0009
32	173 2745	176 9270	180 5795	184 2320	187 8845	191 5370	195 1895	198 8420	202 4945	206 1470
36	173 4206	177 0731	180 7256	184 3781	188 0306	191 6831	195 3356	198 9881	202 6406	206 2931
40	173 5667	177 2192	180 8717	184 5242	188 1767	191 8292	195 4817	199 1342	202 7867	206 4392
44	173 7128	177 3653	181 0178	184 6703	188 3228	191 9753	195 6278	199 2803	202 9328	206 5853
48	173 8589	177 5114	181 1639	184 8164	188 4689	192 1214	195 7739	199 4264	203 0789	206 7314
52	174 0050	177 6575	181 3100	184 9625	188 6150	192 2675	195 9200	199 5725	203 2250	206 8775
56	174 1511	177 8036	181 4561	185 1086	188 7611	192 4136	196 0661	199 7186	203 3711	207 0236
60	174 2972	177 9497	181 6022	185 2547	188 9072	192 5597	196 2122	199 8647	203 5172	207 1697
64	174 4433	178 0958	181 7483	185 4008	189 0533	192 7058	196 3583	200 0108	203 6633	207 3158
68	174 5894	178 2419	181 8944	185 5469	189 1994	192 8519	196 5044	200 1569	203 8094	207 4619
72	174 7355	178 3880	182 0405	185 6930	189 3455	192 9980	196 6505	200 3030	203 9555	207 6080
76	174 8816	178 5341	182 1866	185 8391	189 4916	193 1441	196 7966	200 4491	204 1016	207 7541
80	175 0277	178 6802	182 3327	185 9852	189 6377	193 2902	196 9427	200 5952	204 2477	207 9002
84	175 1738	178 8263	182 4788	186 1313	189 7838	193 4363	197 0888	200 7413	204 3938	208 0463
88	175 3199	178 9724	182 6249	186 2774	189 9299	193 5824	197 2349	200 8874	204 5399	208 1924
92	175 4660	179 1185	182 7710	186 4235	190 0760	193 7285	197 3810	201 0335	204 6860	208 3385
96	175 6121	179 2646	182 9171	186 5696	190 2221	193 8746	197 5271	201 1796	204 8321	208 4846

To obtain the Julian Day Number for any date before the beginning of the Christian Era, the date must first be expressed astronomically, *i.e.*, diminished by 1. Then add the smallest multiple of 1000 years that will convert the date into an A.D. date, take out the Julian Day Number for the A.D. date thus obtained, and subtract 365250 days for each multiple of 1000 years added.

Example :—Required the Julian Day Number of May 5, 1234 B.C.

Astronomical date	=	− 1233	May 5
2 × 1000	=	+ 2000	
Sum	=	+ 767	May 5

Julian Day Number on January 0 of A.D. 764 ..	200 0108
Days from January 0 to May 0, 3 years later ..	1216
Days from May 0 to May 5	5
Sum = Julian Day Number A.D. 767, May 5 ..	200 1329
Two multiples of 365250 days	73 0500
Difference = Julian Day Number May 5, 1234 B.C.	127 0829

TABLE I.

JULIAN DAY NUMBER.

DAYS ELAPSED AT MEAN NOON OF JANUARY 0 OF EACH YEAR OF THE TABLE.

Yr. A.D.	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
0	208 6307	212 2832	215 9357	219 5882	223 2407	226 8932	230 5447	234 1971*	237 8495*	241 5019*
4	208 7768	212 4293	216 0818	219 7343	223 3868	227 0393	230 6908	234 3432	237 9956	241 6480
8	208 9229	212 5754	216 2279	219 8804	223 5329	227 1854	230 8369	234 4893	238 1417	241 7941
12	209 0690	212 7215	216 3740	220 0265	223 6790	227 3315	230 9830	234 6354	238 2878	241 9402
16	209 2151	212 8676	216 5201	220 1726	223 8251	227 4776	231 1291	234 7815	238 4339	242 0863
20	209 3612	213 0137	216 6662	220 3187	223 9712	227 6237	231 2752	234 9276	238 5800	242 2324
24	209 5073	213 1598	216 8123	220 4648	224 1173	227 7698	231 4213	235 0737	238 7261	242 3785
28	209 6534	213 3059	216 9584	220 6109	224 2634	227 9159	231 5674	235 2198	238 8722	242 5246
32	209 7995	213 4520	217 1045	220 7570	224 4095	228 0620	231 7135	235 3659	239 0183	242 6707
36	209 9456	213 5981	217 2506	220 9031	224 5556	228 2081	231 8596	235 5120	239 1644	242 8168
40	210 0917	213 7442	217 3967	221 0492	224 7017	228 3542	232 0057	235 6581	239 3105	242 9629
44	210 2378	213 8903	217 5428	221 1953	224 8478	228 5003	232 1518	235 8042	239 4566	243 1090
48	210 3839	214 0364	217 6889	221 3414	224 9939	228 6464	232 2979	235 9503	239 6027	243 2551
52	210 5300	214 1825	217 8350	221 4875	225 1400	228 7925	232 4440	236 0964	239 7488	243 4012
56	210 6761	214 3286	217 9811	221 6336	225 2861	228 9386	232 5901	236 2425	239 8949	243 5473
60	210 8222	214 4747	218 1272	221 7797	225 4322	229 0847	232 7362	236 3886	240 0410	243 6934
64	210 9683	214 6208	218 2733	221 9258	225 5783	229 2308	232 8823	236 5347	240 1871	243 8395
68	211 1144	214 7669	218 4194	222 0719	225 7244	229 3769	233 0284	236 6808	240 3332	243 9856
72	211 2605	214 9130	218 5655	222 2180	225 8705	229 5230	233 1745	236 8269	240 4793	244 1317
76	211 4066	215 0591	218 7116	222 3641	226 0166	229 6691	233 3206	236 9730	240 6254	244 2778
80	211 5527	215 2052	218 8577	222 5102	226 1627	229 8152	233 4667	237 1191	240 7715	244 4239
84	211 6988	215 3513	219 0038	222 6563	226 3088	229 9603	233 6128	237 2652	240 9176	244 5700
88	211 8449	215 4974	219 1499	222 8024	226 4549	230 1064	233 7589	237 4113	241 0637	244 7161
92	211 9910	215 6435	219 2960	222 9485	226 6010	230 2525	233 9050	237 5574	241 2098	244 8622
96	212 1371	215 7896	219 4421	223 0946	226 7471	230 3986	234 0511	237 7035	241 3559	245 0083

NUMBER OF DAYS TO BE ADDED TO REDUCE TO THE BEGINNING OF EACH MONTH.

Year	Jan. 0	Feb. 0	Mar. 0	Apr. 0	May 0	June 0	July 0	Aug. 0	Sept. 0	Oct. 0	Nov. 0	Dec. 0
0	0*	31*	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
1	366	397	425	456	486	517	547	578	609	639	670	700
2	731	762	790	821	851	882	912	943	974	1004	1035	1065
3	1096	1127	1155	1186	1216	1247	1277	1308	1339	1369	1400	1430

Note.—From 1582 Oct. 15 to 1583 Dec. 31 inclusive, the numbers given by the above tables must be diminished by 10.

* The numbers given for the years 1700, 1800 and 1900, which were not Leap Years, are for January — 1, consequently the numbers 0 and 31 for Jan. 0 and Feb. 0 of these years must be increased to 1 and 32. For all other months the two tables are used in the normal manner.

A more extended table for the years 1850—1940 is given in Table II. For the current year see pages 2—5.

TABLE II.

JULIAN DAY NUMBER.

DAYS ELAPSED AT MEAN NOON OF EACH DATE OF THE TABLE.

Year	Jan. 0	Feb. 0	Mar. 0	Apr. 0	May 0	June 0	July 0	Aug. 0	Sept. 0	Oct. 0	Nov. 0	Dec. 0
1850	239 6758	6789	6817	6848	6878	6909	6939	6970	7001	7031	7062	7092
1851	239 7123	7154	7182	7213	7243	7274	7304	7335	7366	7396	7427	7457
1852	239 7488	7519	7548	7579	7609	7640	7670	7701	7732	7762	7793	7823
1853	239 7854	7885	7913	7944	7974	8005	8035	8066	8097	8127	8158	8188
1854	239 8219	8250	8278	8309	8339	8370	8400	8431	8462	8492	8523	8553
1855	239 8584	8615	8643	8674	8704	8735	8765	8796	8827	8857	8888	8918
1856	239 8949	8980	9009	9040	9070	9101	9131	9162	9193	9223	9254	9284
1857	239 9315	9346	9374	9405	9435	9466	9496	9527	9558	9588	9619	9649
1858	239 9680	9711	9739	9770	9800	9831	9861	9892	9923	9953	9984	*0014
1859	240 0045	0076	0104	0135	0165	0196	0226	0257	0288	0318	0349	0379
1860	240 0410	0441	0470	0501	0531	0562	0592	0623	0654	0684	0715	0745
1861	240 0776	0807	0835	0866	0896	0927	0957	0988	1019	1049	1080	1110
1862	240 1141	1172	1200	1231	1261	1292	1322	1353	1384	1414	1445	1475
1863	240 1506	1537	1565	1596	1626	1657	1687	1718	1749	1779	1810	1840
1864	240 1871	1902	1931	1962	1992	2023	2053	2084	2115	2145	2176	2206
1865	240 2237	2268	2296	2327	2357	2388	2418	2449	2480	2510	2541	2571
1866	240 2602	2633	2661	2692	2722	2753	2783	2814	2845	2875	2906	2936
1867	240 2967	2998	3026	3057	3087	3118	3148	3179	3210	3240	3271	3301
1868	240 3332	3363	3392	3423	3453	3484	3514	3545	3576	3606	3637	3667
1869	240 3698	3729	3757	3788	3818	3849	3879	3910	3941	3971	4002	4032
1870	240 4063	4094	4122	4153	4183	4214	4244	4275	4306	4336	4367	4397
1871	240 4428	4459	4487	4518	4548	4579	4609	4640	4671	4701	4732	4762
1872	240 4793	4824	4853	4884	4914	4945	4975	5006	5037	5067	5098	5128
1873	240 5159	5190	5218	5249	5279	5310	5340	5371	5402	5432	5463	5493
1874	240 5524	5555	5583	5614	5644	5675	5705	5736	5767	5797	5828	5858
1875	240 5889	5920	5948	5979	6009	6040	6070	6101	6132	6162	6193	6223
1876	240 6254	6285	6314	6345	6375	6406	6436	6467	6498	6528	6559	6589
1877	240 6620	6651	6679	6710	6740	6771	6801	6832	6863	6893	6924	6954
1878	240 6985	7016	7044	7075	7105	7136	7166	7197	7228	7258	7289	7319
1879	240 7350	7381	7409	7440	7470	7501	7531	7562	7593	7623	7654	7684
1880	240 7715	7746	7775	7806	7836	7867	7897	7928	7959	7989	8020	8050
1881	240 8081	8112	8140	8171	8201	8232	8262	8293	8324	8354	8385	8415
1882	240 8446	8477	8505	8536	8566	8597	8627	8658	8689	8719	8750	8780
1883	240 8811	8842	8870	8901	8931	8962	8992	9023	9054	9084	9115	9145
1884	240 9176	9207	9236	9267	9297	9328	9358	9389	9420	9450	9481	9511
1885	240 9542	9573	9601	9632	9662	9693	9723	9754	9785	9815	9846	9876
1886	240 9907	9938	9966	9997	*0027	*0058	*0088	*0119	*0150	*0180	*0211	*0241
1887	241 0272	0303	0331	0362	0392	0423	0453	0484	0515	0545	0576	0606
1888	241 0637	0668	0697	0728	0758	0789	0819	0850	0881	0911	0942	0972
1889	241 1003	1034	1062	1093	1123	1154	1184	1215	1246	1276	1307	1337
1890	241 1368	1399	1427	1458	1488	1519	1549	1580	1611	1641	1672	1702
1891	241 1733	1764	1792	1823	1853	1884	1914	1945	1976	2006	2037	2067
1892	241 2098	2129	2158	2189	2219	2250	2280	2311	2342	2372	2403	2433
1893	241 2464	2495	2523	2554	2584	2615	2645	2676	2707	2737	2768	2798
1894	241 2829	2860	2888	2919	2949	2980	3010	3041	3072	3102	3133	3163

For dates before 1850 see Table I.

TABLE II.

JULIAN DAY NUMBER.

DAYS ELAPSED AT MEAN NOON OF EACH DATE OF THE TABLE.

Year	Jan. 0	Feb. 0	Mar. 0	Apr. 0	May 0	June 0	July 0	Aug. 0	Sept. 0	Oct. 0	Nov. 0	Dec. 0
1895	241 3194	3225	3253	3284	3314	3345	3375	3406	3437	3467	3498	3528
1896	241 3559	3590	3619	3650	3680	3711	3741	3772	3803	3833	3864	3894
1897	241 3925	3956	3984	4015	4045	4076	4106	4137	4168	4198	4229	4259
1898	241 4290	4321	4349	4380	4410	4441	4471	4502	4533	4563	4594	4624
1899	241 4655	4686	4714	4745	4775	4806	4836	4867	4898	4928	4959	4989
1900	241 5020	5051	5079	5110	5140	5171	5201	5232	5263	5293	5324	5354
1901	241 5385	5416	5444	5475	5505	5536	5566	5597	5628	5658	5689	5719
1902	241 5750	5781	5809	5840	5870	5901	5931	5962	5993	6023	6054	6084
1903	241 6115	6146	6174	6205	6235	6266	6296	6327	6358	6388	6419	6449
1904	241 6480	6511	6540	6571	6601	6632	6662	6693	6724	6754	6785	6815
1905	241 6846	6877	6905	6936	6966	6997	7027	7058	7089	7119	7150	7180
1906	241 7211	7242	7270	7301	7331	7362	7392	7423	7454	7484	7515	7545
1907	241 7576	7607	7635	7666	7696	7727	7757	7788	7819	7849	7880	7910
1908	241 7941	7972	8001	8032	8062	8093	8123	8154	8185	8215	8246	8276
1909	241 8307	8338	8366	8397	8427	8458	8488	8519	8550	8580	8611	8641
1910	241 8672	8703	8731	8762	8792	8823	8853	8884	8915	8945	8976	9006
1911	241 9037	9068	9096	9127	9157	9188	9218	9249	9280	9310	9341	9371
1912	241 9402	9433	9462	9493	9523	9554	9584	9615	9646	9676	9707	9737
1913	241 9768	9799	9827	9858	9888	9919	9949	9980	*0011	*0041	*0072	*0102
1914	242 0133	0164	0192	0223	0253	0284	0314	0345	0376	0406	0437	0467
1915	242 0498	0529	0557	0588	0618	0649	0679	0710	0741	0771	0802	0832
1916	242 0863	0894	0923	0954	0984	1015	1045	1076	1107	1137	1168	1198
1917	242 1229	1260	1288	1319	1349	1380	1410	1441	1472	1502	1533	1563
1918	242 1594	1625	1653	1684	1714	1745	1775	1806	1837	1867	1898	1928
1919	242 1959	1990	2018	2049	2079	2110	2140	2171	2202	2232	2263	2293
1920	242 2324	2355	2384	2415	2445	2476	2506	2537	2568	2598	2629	2659
1921	242 2690	2721	2749	2780	2810	2841	2871	2902	2933	2963	2994	3024
1922	242 3055	3086	3114	3145	3175	3206	3236	3267	3298	3328	3359	3389
1923	242 3420	3451	3479	3510	3540	3571	3601	3632	3663	3693	3724	3754
1924	242 3785	3816	3845	3876	3906	3937	3967	3998	4029	4059	4090	4120
1925	242 4151	4182	4210	4241	4271	4302	4332	4363	4394	4424	4455	4485
1926	242 4516	4547	4575	4606	4636	4667	4697	4728	4759	4789	4820	4850
1927	242 4881	4912	4940	4971	5001	5032	5062	5093	5124	5154	5185	5215
1928	242 5246	5277	5306	5337	5367	5398	5428	5459	5490	5520	5551	5581
1929	242 5612	5643	5671	5702	5732	5763	5793	5824	5855	5885	5916	5946
1930	242 5977	6008	6036	6067	6097	6128	6158	6189	6220	6250	6281	6311
1931	242 6342	6373	6401	6432	6462	6493	6523	6554	6585	6615	6646	6676
1932	242 6707	6738	6767	6798	6828	6859	6889	6920	6951	6981	7012	7042
1933	242 7073	7104	7132	7163	7193	7224	7254	7285	7316	7346	7377	7407
1934	242 7438	7469	7497	7528	7558	7589	7619	7650	7681	7711	7742	7772
1935	242 7803	7834	7862	7893	7923	7954	7984	8015	8046	8076	8107	8137
1936	242 8168	8199	8228	8259	8289	8320	8350	8381	8412	8442	8473	8503
1937	242 8534	8565	8593	8624	8654	8685	8715	8746	8777	8807	8838	8868
1938	242 8899	8930	8958	8989	9019	9050	9080	9111	9142	9172	9203	9233
1939	242 9264	9295	9323	9354	9384	9415	9445	9476	9507	9537	9568	9598

The Julian Day Number for each day of the current year is given on pages 2—5.

TABLE III.

FOR CONVERTING INTERVALS OF MEAN SOLAR TIME INTO EQUIVALENT INTERVALS OF SIDEREAL TIME.

HOURS.		MINUTES.				SECONDS.			
Mean Time.	Equivalent in Sidereal Time.	Mean Time.	Equivalent in Sidereal Time.	Mean Time.	Equivalent in Sidereal Time.	Mean Time.	Equivalent in Sidereal Time.	Mean Time.	Equivalent in Sidereal Time.
	h m s		m s		m s		s		s
01	01 00 09·856	01	01 00·164	31	31 05·093	01	01·003	31	31·085
02	02 00 19·713	02	02 00·329	32	32 05·257	02	02·005	32	32·088
03	03 00 29·569	03	03 00·493	33	33 05·421	03	03·008	33	33·090
04	04 00 39·426	04	04 00·657	34	34 05·585	04	04·011	34	34·093
05	05 00 49·282	05	05 00·821	35	35 05·750	05	05·014	35	35·096
06	06 00 59·139	06	06 00·986	36	36 05·914	06	06·016	36	36·099
07	07 01 08·995	07	07 01·150	37	37 06·078	07	07·019	37	37·101
08	08 01 18·852	08	08 01·314	38	38 06·242	08	08·022	38	38·104
09	09 01 28·708	09	09 01·478	39	39 06·407	09	09·025	39	39·107
10	10 01 38·565	10	10 01·643	40	40 06·571	10	10·027	40	40·110
11	11 01 48·421	11	11 01·807	41	41 06·735	11	11·030	41	41·112
12	12 01 58·278	12	12 01·971	42	42 06·900	12	12·033	42	42·115
13	13 02 08·134	13	13 02·136	43	43 07·064	13	13·036	43	43·118
14	14 02 17·991	14	14 02·300	44	44 07·228	14	14·038	44	44·120
15	15 02 27·847	15	15 02·464	45	45 07·392	15	15·041	45	45·123
16	16 02 37·704	16	16 02·628	46	46 07·557	16	16·044	46	46·126
17	17 02 47·560	17	17 02·793	47	47 07·721	17	17·047	47	47·129
18	18 02 57·417	18	18 02·957	48	48 07·885	18	18·049	48	48·131
19	19 03 07·273	19	19 03·121	49	49 08·049	19	19·052	49	49·134
20	20 03 17·129	20	20 03·285	50	50 08·214	20	20·055	50	50·137
21	21 03 26·986	21	21 03·450	51	51 08·378	21	21·057	51	51·140
22	22 03 36·842	22	22 03·614	52	52 08·542	22	22·060	52	52·142
23	23 03 46·699	23	23 03·778	53	53 08·707	23	23·063	53	53·145
		24	24 03·943	54	54 08·871	24	24·066	54	54·148
		25	25 04·107	55	55 09·035	25	25·068	55	55·151
		26	26 04·271	56	56 09·199	26	26·071	56	56·153
		27	27 04·435	57	57 09·364	27	27·074	57	57·156
		28	28 04·600	58	58 09·528	28	28·077	58	58·159
		29	29 04·764	59	59 09·692	29	29·079	59	59·162
		30	30 04·928	60	60 09·856	30	30·082	60	60·164

Fractions of a Second.

The sidereal equivalent of a fraction of a mean time second is equal to that fraction *increased* by the amount in the following critical table.

Fraction of a Second	Amount to be Added
s	
0·000	
	0·000
0·182	
	·001
0·547	
	·002
0·913	
	·003
1·000	

In critical cases ascend.

Sidereal time *required* = Sidereal time at 0^h + the sidereal equivalent of the *given* mean time.

Example.—What is the Greenwich sidereal time at 1931 January 11^d 19^h 41^m 22^s·93 G.M.T. ?

			h m s
Sidereal time at	..	11^d 00^h ..	07 18 09·18
Sidereal equivalent of		19^h ..	19 03 07·273
"	"	41^m ..	41 06·735
"	"	22^s ..	22·060
"	"	0^s·93 ..	0·933
Sum = Required sidereal time	..		03 02 46·18

TABLE IV.

FOR CONVERTING INTERVALS OF SIDEREAL TIME INTO EQUIVALENT INTERVALS OF MEAN SOLAR TIME.

HOURS.		MINUTES.				SECONDS.			
Sidereal Time.	Equivalent in Mean Time.	Sidereal Time.	Equivalent in Mean Time.	Sidereal Time.	Equivalent in Mean Time.	Sidereal Time.	Equivalent in Mean Time.	Sidereal Time.	Equivalent in Mean Time.
	h m s		m s		m s		s		s
01	00 59 50·170	01	00 59·836	31	30 54·921	01	00·997	31	30·915
02	01 59 40·341	02	01 59·672	32	31 54·758	02	01·995	32	31·913
03	02 59 30·511	03	02 59·509	33	32 54·594	03	02·992	33	32·910
04	03 59 20·682	04	03 59·345	34	33 54·430	04	03·989	34	33·907
05	04 59 10·852	05	04 59·181	35	34 54·266	05	04·986	35	34·904
06	05 59 01·023	06	05 59·017	36	35 54·102	06	05·984	36	35·902
07	06 58 51·193	07	06 58·853	37	36 53·938	07	06·981	37	36·899
08	07 58 41·364	08	07 58·689	38	37 53·775	08	07·978	38	37·896
09	08 58 31·534	09	08 58·526	39	38 53·611	09	08·975	39	38·893
10	09 58 21·704	10	09 58·362	40	39 53·447	10	09·973	40	39·891
11	10 58 11·875	11	10 58·198	41	40 53·283	11	10·970	41	40·888
12	11 58 02·045	12	11 58·034	42	41 53·119	12	11·967	42	41·885
13	12 57 52·216	13	12 57·870	43	42 52·956	13	12·964	43	42·883
14	13 57 42·386	14	13 57·706	44	43 52·792	14	13·962	44	43·880
15	14 57 32·557	15	14 57·543	45	44 52·628	15	14·959	45	44·877
16	15 57 22·727	16	15 57·379	46	45 52·464	16	15·956	46	45·874
17	16 57 12·897	17	16 57·215	47	46 52·300	17	16·954	47	46·872
18	17 57 03:068	18	17 57·051	48	47 52·136	18	17·951	48	47·869
19	18 56 53·238	19	18 56·887	49	48 51·973	19	18·948	49	48·866
20	19 56 43·409	20	19 56·723	50	49 51·809	20	19·945	50	49·863
21	20 56 33·579	21	20 56·560	51	50 51·645	21	20·943	51	50·861
22	21 56 23·750	22	21 56·396	52	51 51·481	22	21·940	52	51·858
23	22 56 13·920	23	22 56·232	53	52 51·317	23	22·937	53	52·855
		24	23 56·068	54	53 51·153	24	23·934	54	53·853
		25	24 55·904	55	54 50·990	25	24·932	55	54·850
		26	25 55·741	56	55 50·826	26	25·929	56	55·847
		27	26 55·577	57	56 50·662	27	26·926	57	56·844
		28	27 55·413	58	57 50·498	28	27·924	58	57·842
		29	28 55·249	59	58 50·334	29	28·921	59	58·839
		30	29 55·085	60	59 50·170	30	29·918	60	59·836

FRACTIONS OF A SECOND.

The mean solar equivalent of a fraction of a sidereal second is equal to that fraction *diminished* by the amount in the following critical table.

Fraction of a Second	Amount to be Subtracted
s 0·000	
	0·000
0·183	
	·001
0·549	
	·002
0·915	
	·003
1·000	

In critical cases ascend.

Mean time *required* = Mean time of the preceding transit of the First Point of Aries + the mean time equivalent of the *given* sidereal time.

Example.—What is the G.M.T. on 1931 January 11 when the Greenwich sidereal time is $03^h\ 02^m\ 46^s{\cdot}18$?

		h m s
Transit of the First Point of Aries		16 39 06·69
Mean time equivalent of 03^h	..	02 59 30·511
„ „ 02^m	..	01 59·672
„ „ 46^s	..	45·874
„ „ $0^s{\cdot}18$	..	0·180
Sum = Required mean time	..	19 41 22·93

TABLE V.

CONVERSION OF ARC TO TIME.

DEGREES									MINUTES			SECONDS					
°	h	m	°	h	m	°	h	m	′	m	s	″	s	″	s	″	s
0	0	00	60	4	00	120	8	00	0	0	00	0	0·000	0·00	0·000	0·50	0·033
1	0	04	61	4	04	121	8	04	1	0	04	1	0·067	·01	·001	·51	·034
2	0	08	62	4	08	122	8	08	2	0	08	2	0·133	·02	·001	·52	·035
3	0	12	63	4	12	123	8	12	3	0	12	3	0·200	·03	·002	·53	·035
4	0	16	64	4	16	124	8	16	4	0	16	4	0·267	·04	·003	·54	·036
5	0	20	65	4	20	125	8	20	5	0	20	5	0·333	0·05	0·003	0·55	0·037
6	0	24	66	4	24	126	8	24	6	0	24	6	0·400	·06	·004	·56	·037
7	0	28	67	4	28	127	8	28	7	0	28	7	0·467	·07	·005	·57	·038
8	0	32	68	4	32	128	8	32	8	0	32	8	0·533	·08	·005	·58	·039
9	0	36	69	4	36	129	8	36	9	0	36	9	0·600	·09	·006	·59	·039
10	0	40	70	4	40	130	8	40	10	0	40	10	0·667	0·10	0·007	0·60	0·040
11	0	44	71	4	44	131	8	44	11	0	44	11	0·733	·11	·007	·61	·041
12	0	48	72	4	48	132	8	48	12	0	48	12	0·800	·12	·008	·62	·041
13	0	52	73	4	52	133	8	52	13	0	52	13	0·867	·13	·009	·63	·042
14	0	56	74	4	56	134	8	56	14	0	56	14	0·933	·14	·009	·64	·043
15	1	00	75	5	00	135	9	00	15	1	00	15	1·000	0·15	0·010	0·65	0·043
16	1	04	76	5	04	136	9	04	16	1	04	16	1·067	·16	·011	·66	·044
17	1	08	77	5	08	137	9	08	17	1	08	17	1·133	·17	·011	·67	·045
18	1	12	78	5	12	138	9	12	18	1	12	18	1·200	·18	·012	·68	·045
19	1	16	79	5	16	139	9	16	19	1	16	19	1·267	·19	·013	·69	·046
20	1	20	80	5	20	140	9	20	20	1	20	20	1·333	0·20	0·013	0·70	0·047
21	1	24	81	5	24	141	9	24	21	1	24	21	1·400	·21	·014	·71	·047
22	1	28	82	5	28	142	9	28	22	1	28	22	1·467	·22	·015	·72	·048
23	1	32	83	5	32	143	9	32	23	1	32	23	1·533	·23	·015	·73	·049
24	1	36	84	5	36	144	9	36	24	1	36	24	1·600	·24	·016	·74	·049
25	1	40	85	5	40	145	9	40	25	1	40	25	1·667	0·25	0·017	0·75	0·050
26	1	44	86	5	44	146	9	44	26	1	44	26	1·733	·26	·017	·76	·051
27	1	48	87	5	48	147	9	48	27	1	48	27	1·800	·27	·018	·77	·051
28	1	52	88	5	52	148	9	52	28	1	52	28	1·867	·28	·019	·78	·052
29	1	56	89	5	56	149	9	56	29	1	56	29	1·933	·29	·019	·79	·053
30	2	00	90	6	00	150	10	00	30	2	00	30	2·000	0·30	0·020	0·80	0·053
31	2	04	91	6	04	151	10	04	31	2	04	31	2·067	·31	·021	·81	·054
32	2	08	92	6	08	152	10	08	32	2	08	32	2·133	·32	·021	·82	·055
33	2	12	93	6	12	153	10	12	33	2	12	33	2·200	·33	·022	·83	·055
34	2	16	94	6	16	154	10	16	34	2	16	34	2·267	·34	·023	·84	·056
35	2	20	95	6	20	155	10	20	35	2	20	35	2·333	0·35	0·023	0·85	0·057
36	2	24	96	6	24	156	10	24	36	2	24	36	2·400	·36	·024	·86	·057
37	2	28	97	6	28	157	10	28	37	2	28	37	2·467	·37	·025	·87	·058
38	2	32	98	6	32	158	10	32	38	2	32	38	2·533	·38	·025	·88	·059
39	2	36	99	6	36	159	10	36	39	2	36	39	2·600	·39	·026	·89	·059
40	2	40	100	6	40	160	10	40	40	2	40	40	2·667	0·40	0·027	0·90	0·060
41	2	44	101	6	44	161	10	44	41	2	44	41	2·733	·41	·027	·91	·061
42	2	48	102	6	48	162	10	48	42	2	48	42	2·800	·42	·028	·92	·061
43	2	52	103	6	52	163	10	52	43	2	52	43	2·867	·43	·029	·93	·062
44	2	56	104	6	56	164	10	56	44	2	56	44	2·933	·44	·029	·94	·063
45	3	00	105	7	00	165	11	00	45	3	00	45	3·000	0·45	0·030	0·95	0·063
46	3	04	106	7	04	166	11	04	46	3	04	46	3·067	·46	·031	·96	·064
47	3	08	107	7	08	167	11	08	47	3	08	47	3·133	·47	·031	·97	·065
48	3	12	108	7	12	168	11	12	48	3	12	48	3·200	·48	·032	·98	·065
49	3	16	109	7	16	169	11	16	49	3	16	49	3·267	·49	·033	0·99	·066
50	3	20	110	7	20	170	11	20	50	3	20	50	3·333	0·50	0·033	1·00	0·067
51	3	24	111	7	24	171	11	24	51	3	24	51	3·400				
52	3	28	112	7	28	172	11	28	52	3	28	52	3·467				
53	3	32	113	7	32	173	11	32	53	3	32	53	3·533				
54	3	36	114	7	36	174	11	36	54	3	36	54	3·600				
55	3	40	115	7	40	175	11	40	55	3	40	55	3·667				
56	3	44	116	7	44	176	11	44	56	3	44	56	3·733				
57	3	48	117	7	48	177	11	48	57	3	48	57	3·800				
58	3	52	118	7	52	178	11	52	58	3	52	58	3·867				
59	3	56	119	7	56	179	11	56	59	3	56	59	3·933				

TABLE VI.

CONVERSION OF TIME TO ARC.

m	0^h ° ′	1^h ° ′	2^h ° ′	3^h ° ′	4^h ° ′	5^h ° ′	SECONDS s	′ ″
0	0 00	15 00	30 00	45 00	60 00	75 00	0	0 00
1	0 15	15 15	30 15	45 15	60 15	75 15	1	0 15
2	0 30	15 30	30 30	45 30	60 30	75 30	2	0 30
3	0 45	15 45	30 45	45 45	60 45	75 45	3	0 45
4	1 00	16 00	31 00	46 00	61 00	76 00	4	1 00
5	1 15	16 15	31 15	46 15	61 15	76 15	5	1 15
6	1 30	16 30	31 30	46 30	61 30	76 30	6	1 30
7	1 45	16 45	31 45	46 45	61 45	76 45	7	1 45
8	2 00	17 00	32 00	47 00	62 00	77 00	8	2 00
9	2 15	17 15	32 15	47 15	62 15	77 15	9	2 15
10	2 30	17 30	32 30	47 30	62 30	77 30	10	2 30
11	2 45	17 45	32 45	47 45	62 45	77 45	11	2 45
12	3 00	18 00	33 00	48 00	63 00	78 00	12	3 00
13	3 15	18 15	33 15	48 15	63 15	78 15	13	3 15
14	3 30	18 30	33 30	48 30	63 30	78 30	14	3 30
15	3 45	18 45	33 45	48 45	63 45	78 45	15	3 45
16	4 00	19 00	34 00	49 00	64 00	79 00	16	4 00
17	4 15	19 15	34 15	49 15	64 15	79 15	17	4 15
18	4 30	19 30	34 30	49 30	64 30	79 30	18	4 30
19	4 45	19 45	34 45	49 45	64 45	79 45	19	4 45
20	5 00	20 00	35 00	50 00	65 00	80 00	20	5 00
21	5 15	20 15	35 15	50 15	65 15	80 15	21	5 15
22	5 30	20 30	35 30	50 30	65 30	80 30	22	5 30
23	5 45	20 45	35 45	50 45	65 45	80 45	23	5 45
24	6 00	21 00	36 00	51 00	66 00	81 00	24	6 00
25	6 15	21 15	36 15	51 15	66 15	81 15	25	6 15
26	6 30	21 30	36 30	51 30	66 30	81 30	26	6 30
27	6 45	21 45	36 45	51 45	66 45	81 45	27	6 45
28	7 00	22 00	37 00	52 00	67 00	82 00	28	7 00
29	7 15	22 15	37 15	52 15	67 15	82 15	29	7 15
30	7 30	22 30	37 30	52 30	67 30	82 30	30	7 30
31	7 45	22 45	37 45	52 45	67 45	82 45	31	7 45
32	8 00	23 00	38 00	53 00	68 00	83 00	32	8 00
33	8 15	23 15	38 15	53 15	68 15	83 15	33	8 15
34	8 30	23 30	38 30	53 30	68 30	83 30	34	8 30
35	8 45	23 45	38 45	53 45	68 45	83 45	35	8 45
36	9 00	24 00	39 00	54 00	69 00	84 00	36	9 00
37	9 15	24 15	39 15	54 15	69 15	84 15	37	9 15
38	9 30	24 30	39 30	54 30	69 30	84 30	38	9 30
39	9 45	24 45	39 45	54 45	69 45	84 45	39	9 45
40	10 00	25 00	40 00	55 00	70 00	85 00	40	10 00
41	10 15	25 15	40 15	55 15	70 15	85 15	41	10 15
42	10 30	25 30	40 30	55 30	70 30	85 30	42	10 30
43	10 45	25 45	40 45	55 45	70 45	85 45	43	10 45
44	11 00	26 00	41 00	56 00	71 00	86 00	44	11 00
45	11 15	26 15	41 15	56 15	71 15	86 15	45	11 15
46	11 30	26 30	41 30	56 30	71 30	86 30	46	11 30
47	11 45	26 45	41 45	56 45	71 45	86 45	47	11 45
48	12 00	27 00	42 00	57 00	72 00	87 00	48	12 00
49	12 15	27 15	42 15	57 15	72 15	87 15	49	12 15
50	12 30	27 30	42 30	57 30	72 30	87 30	50	12 30
51	12 45	27 45	42 45	57 45	72 45	87 45	51	12 45
52	13 00	28 00	43 00	58 00	73 00	88 00	52	13 00
53	13 15	28 15	43 15	58 15	73 15	88 15	53	13 15
54	13 30	28 30	43 30	58 30	73 30	88 30	54	13 30
55	13 45	28 45	43 45	58 45	73 45	88 45	55	13 45
56	14 00	29 00	44 00	59 00	74 00	89 00	56	14 00
57	14 15	29 15	44 15	59 15	74 15	89 15	57	14 15
58	14 30	29 30	44 30	59 30	74 30	89 30	58	14 30
59	14 45	29 45	44 45	59 45	74 45	89 45	59	14 45

s	″	s	″
0·00	0·00	0·50	7·50
·01	0·15	·51	7·65
·02	0·30	·52	7·80
·03	0·45	·53	7·95
·04	0·60	·54	8·10
0·05	0·75	0·55	8·25
·06	0·90	·56	8·40
·07	1·05	·57	8·55
·08	1·20	·58	8·70
09	1·35	·59	8·85
0·10	1 50	0·60	9·00
·11	1·65	·61	9·15
·12	1·80	62	9·30
·13	1·95	·63	9·45
·14	2·10	·64	9·60
0·15	2·25	0·65	9·75
·16	2·40	·66	9·90
·17	2·55	·67	10·05
·18	2·70	·68	10·20
·19	2·85	·69	10·35
0·20	3·00	0·70	10·50
·21	3·15	·71	10·65
·22	3·30	·72	10·80
·23	3·45	·73	10·95
·24	3·60	·74	11·10
0·25	3·75	0·75	11·25
·26	3·90	·76	11·40
·27	4·05	·77	11·55
·28	4·20	·78	11·70
·29	4·35	·79	11·85
0·30	4·50	0·80	12·00
·31	4·65	·81	12·15
·32	4·80	·82	12·30
·33	4·95	·83	12·45
·34	5·10	·84	12·60
0·35	5·25	0·85	12·75
·36	5·40	·86	12·90
·37	5·55	·87	13·05
·38	5·70	·88	13·20
·39	5·85	·89	13·35
0·40	6·00	0·90	13·50
·41	6·15	·91	13·65
·42	6·30	·92	13·80
·43	6·45	·93	13·95
·44	6·60	·94	14·10
0·45	6·75	0·95	14·25
·46	6·90	·96	14·40
·47	7·05	·97	14·55
·48	7·20	·98	14·70
·49	7·35	0·99	14·85
0·50	7·50	1·00	15·00

h		°
6	=	90
12	=	180
18	=	270

CONVERSION OF MINUTES AND SECONDS TO DECIMALS OF A DEGREE.

″	0′	1′	2′	3′	4′	5′
0	0·00000	0·01667	0·03333	0·05000	0·06667	0·08333
1	0028	1694	3361	5028	6694	8361
2	0056	1722	3389	5056	6722	8389
3	0083	1750	3417	5083	6750	8417
4	0111	1778	3444	5111	6778	8444
5	0·00139	0·01806	0·03472	0·05139	0·06806	0·08472
6	0167	1833	3500	5167	6833	8500
7	0194	1861	3528	5194	6861	8528
8	0222	1889	3556	5222	6889	8556
9	0250	1917	3583	5250	6917	8583
10	0·00278	0·01944	0·03611	0·05278	0·06944	0·08611
11	0306	1972	3639	5306	6972	8639
12	0333	2000	3667	5333	7000	8667
13	0361	2028	3694	5361	7028	8694
14	0389	2056	3722	5389	7056	8722
15	0·00417	0·02083	0·03750	0·05417	0·07083	0·08750
16	0444	2111	3778	5444	7111	8778
17	0472	2139	3806	5472	7139	8806
18	0500	2167	3833	5500	7167	8833
19	0528	2194	3861	5528	7194	8861
20	0·00556	0·02222	0·03889	0·05556	0·07222	0·08889
21	0583	2250	3917	5583	7250	8917
22	0611	2278	3944	5611	7278	8944
23	0639	2306	3972	5639	7306	8972
24	0667	2333	4000	5667	7333	9000
25	0·00694	0·02361	0·04028	0·05694	0·07361	0·09028
26	0722	2389	4056	5722	7389	9056
27	0750	2417	4083	5750	7417	9083
28	0778	2444	4111	5778	7444	9111
29	0806	2472	4139	5806	7472	9139
30	0·00833	0·02500	0·04167	0·05833	0·07500	0·09167
31	0861	2528	4194	5861	7528	9194
32	0889	2556	4222	5889	7556	9222
33	0917	2583	4250	5917	7583	9250
34	0944	2611	4278	5944	7611	9278
35	0·00972	0·02639	0·04306	0·05972	0·07639	0·09306
36	1000	2667	4333	6000	7667	9333
37	1028	2694	4361	6028	7694	9361
38	1056	2722	4389	6056	7722	9389
39	1083	2750	4417	6083	7750	9417
40	0·01111	0·02778	0·04444	0·06111	0·07778	0·09444
41	1139	2806	4472	6139	7806	9472
42	1167	2833	4500	6167	7833	9500
43	1194	2861	4528	6194	7861	9528
44	1222	2889	4556	6222	7889	9556
45	0·01250	0·02917	0·04583	0·06250	0·07917	0·09583
46	1278	2944	4611	6278	7944	9611
47	1306	2972	4639	6306	7972	9639
48	1333	3000	4667	6333	8000	9667
49	1361	3028	4694	6361	8028	9694
50	0·01389	0·03056	0·04722	0·06389	0·08056	0·09722
51	1417	3083	4750	6417	8083	9750
52	1444	3111	4778	6444	8111	9778
53	1472	3139	4806	6472	8139	9806
54	1500	3167	4833	6500	8167	9833
55	0·01528	0·03194	0·04861	0·06528	0·08194	0·09861
56	1556	3222	4889	6556	8222	9889
57	1583	3250	4917	6583	8250	9917
58	1611	3278	4944	6611	8278	9944
59	1639	3306	4972	6639	8306	9972

′	°
0	0·0
6	·1
12	·2
18	·3
24	·4
30	0·5
36	·6
42	·7
48	·8
54	·9

In units of the fifth decimal of a degree.

″	
0·00	
	0
·01	
	1
·05	
	2
·09	
	3
·12	
	4
·16	
	5
·19	
	6
·23	
	7
·26	
	8
·30	
	9
·34	
	10
·37	
	11
·41	
	12
·45	
	13
·48	
	14
·52	
	15
·55	
	16
·59	
	17
·62	
	18
·66	
	19
·70	
	20
·73	
	21
·77	
	22
·81	
	23
·84	
	24
·88	
	25
·91	
	26
·95	
	27
0·98	
	28
1·00	

In critical cases ascend

TABLE VIII.

CONVERSION OF DECIMALS OF A DEGREE TO MINUTES AND SECONDS.

°	′	″	°	′	″	°	″	°	″
0·000	0	00·0	0·050	3	00·0	0·00000	0·00	0·00050	1·80
01	0	03·6	51	3	03·6	01	0·04	51	1·84
02	0	07·2	52	3	07·2	02	0·07	52	1·87
03	0	10·8	53	3	10·8	03	0·11	53	1·91
04	0	14·4	54	3	14·4	04	0·14	54	1·94
0·005	0	18·0	0·055	3	18·0	0·00005	0·18	0·00055	1·98
06	0	21·6	56	3	21·6	06	0·22	56	2·02
07	0	25·2	57	3	25·2	07	0·25	57	2·05
08	0	28·8	58	3	28·8	08	0·29	58	2·09
09	0	32·4	59	3	32·4	09	0·32	59	2·12
0·010	0	36·0	0·060	3	36·0	0·00010	0·36	0·00060	2·16
11	0	39·6	61	3	39·6	11	0·40	61	2·20
12	0	43·2	62	3	43·2	12	0·43	62	2·23
13	0	46·8	63	3	46·8	13	0·47	63	2·27
14	0	50·4	64	3	50·4	14	0·50	64	2·30
0·015	0	54·0	0·065	3	54·0	0·00015	0·54	0·00065	2·34
16	0	57·6	66	3	57·6	16	0·58	66	2·38
17	1	01·2	67	4	01·2	17	0·61	67	2·41
18	1	04·8	68	4	04·8	18	0·65	68	2·45
19	1	08·4	69	4	08·4	19	0·68	69	2·48
0·020	1	12·0	0·070	4	12·0	0·00020	0·72	0·00070	2·52
21	1	15·6	71	4	15·6	21	0·76	71	2·56
22	1	19·2	72	4	19·2	22	0·79	72	2·59
23	1	22·8	73	4	22·8	23	0·83	73	2·63
24	1	26·4	74	4	26·4	24	0·86	74	2·66
0·025	1	30·0	0·075	4	30·0	0·00025	0·90	0·00075	2·70
26	1	33·6	76	4	33·6	26	0·94	76	2·74
27	1	37·2	77	4	37·2	27	0·97	77	2·77
28	1	40·8	78	4	40·8	28	1·01	78	2·81
29	1	44·4	79	4	44·4	29	1·04	79	2·84
0·030	1	48·0	0·080	4	48·0	0·00030	1·08	0·00080	2·88
31	1	51·6	81	4	51·6	31	1·12	81	2·92
32	1	55·2	82	4	55·2	32	1·15	82	2·95
33	1	58·8	83	4	58·8	33	1·19	83	2·99
34	2	02·4	84	5	02·4	34	1·22	84	3·02
0·035	2	06·0	0·085	5	06·0	0·00035	1·26	0·00085	3·06
36	2	09·6	86	5	09·6	36	1·30	86	3·10
37	2	13·2	87	5	13·2	37	1·33	87	3·13
38	2	16·8	88	5	16·8	38	1·37	88	3·17
39	2	20·4	89	5	20·4	39	1·40	89	3·20
0·040	2	24·0	0·090	5	24·0	0·00040	1·44	0·00090	3·24
41	2	27·6	91	5	27·6	41	1·48	91	3·28
42	2	31·2	92	5	31·2	42	1·51	92	3·31
43	2	34·8	93	5	34·8	43	1·55	93	3·35
44	2	38·4	94	5	38·4	44	1·58	94	3·38
0·045	2	42·0	0·095	5	42·0	0·00045	1·62	0·00095	3·42
46	2	45·6	96	5	45·6	46	1·66	96	3·46
47	2	49·2	97	5	49·2	47	1·69	97	3·49
48	2	52·8	98	5	52·8	48	1·73	98	3·53
49	2	56·4	99	5	56·4	49	1·76	99	3·56

TABLE IX.

CONVERSION OF HOURS, MINUTES AND SECONDS INTO DECIMALS OF A DAY.

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	SECONDS	
m	d	d	d	d	d	d	s	d
0	0·00000	0·04167	0·08333	0·12500	0·16667	0·20833	0	0·00000
1	·00069	·04236	·08403	·12569	·16736	·20903	1	·00001
2	·00139	·04306	·08472	·12639	·16806	·20972	2	·00002
3	·00208	·04375	·08542	·12708	·16875	·21042	3	·00003
4	·00278	·04444	·08611	·12778	·16944	·21111	4	·00005
5	0·00347	0·04514	0·08681	0·12847	0·17014	0·21181	5	0·00006
6	·00417	·04583	·08750	·12917	·17083	·21250	6	·00007
7	·00486	·04653	·08819	·12986	·17153	·21319	7	·00008
8	·00556	·04722	·08889	·13056	·17222	·21389	8	·00009
9	·00625	·04792	·08958	·13125	·17292	·21458	9	·00010
10	0·00694	0·04861	0·09028	0·13194	0·17361	0·21528	10	0·00012
11	·00764	·04931	·09097	·13264	·17431	·21597	11	·00013
12	·00833	·05000	·09167	·13333	·17500	·21667	12	·00014
13	·00903	·05069	·09236	·13403	·17569	·21736	13	·00015
14	·00972	·05139	·09306	·13472	·17639	·21806	14	·00016
15	0·01042	0·05208	0·09375	0·13542	0·17708	0·21875	15	0·00017
16	·01111	·05278	·09444	·13611	·17778	·21944	16	·00019
17	·01181	·05347	·09514	·13681	·17847	·22014	17	·00020
18	·01250	·05417	·09583	·13750	·17917	·22083	18	·00021
19	·01319	·05486	·09653	·13819	·17986	·22153	19	·00022
20	0·01389	0·05556	0·09722	0·13889	0·18056	0·22222	20	0·00023
21	·01458	·05625	·09792	·13958	·18125	·22292	21	·00024
22	·01528	·05694	·09861	·14028	·18194	·22361	22	·00025
23	·01597	·05764	·09931	·14097	·18264	·22431	23	·00027
24	·01667	·05833	·10000	·14167	·18333	·22500	24	·00028
25	0·01736	0·05903	0·10069	0·14236	0·18403	0·22569	25	0·00029
26	·01806	·05972	·10139	·14306	·18472	·22639	26	·00030
27	·01875	·06042	·10208	·14375	·18542	·22708	27	·00031
28	·01944	·06111	·10278	·14444	·18611	·22778	28	·00032
29	·02014	·06181	·10347	·14514	·18681	·22847	29	·00034
30	0·02083	0·06250	0·10417	0·14583	0·18750	0·22917	30	0·00035
31	·02153	·06319	·10486	·14653	·18819	·22986	31	·00036
32	·02222	·06389	·10556	·14722	·18889	·23056	32	·00037
33	·02292	·06458	·10625	·14792	·18958	·23125	33	·00038
34	·02361	·06528	·10694	·14861	·19028	·23194	34	·00039
35	0·02431	0·06597	0·10764	0·14931	0·19097	0·23264	35	0·00041
36	·02500	·06667	·10833	·15000	·19167	·23333	36	·00042
37	·02569	·06736	·10903	·15069	·19236	·23403	37	·00043
38	·02639	·06806	·10972	·15139	·19306	·23472	38	·00044
39	·02708	·06875	·11042	·15208	·19375	·23542	39	·00045
40	0·02778	0·06944	0·11111	0·15278	0·19444	0·23611	40	0·00046
41	·02847	·07014	·11181	·15347	·19514	·23681	41	·00047
42	·02917	·07083	·11250	·15417	·19583	·23750	42	·00049
43	·02986	·07153	·11319	·15486	·19653	·23819	43	·00050
44	·03056	·07222	·11389	·15556	·19722	·23889	44	·00051
45	0·03125	0·07292	0·11458	0·15625	0·19792	0·23958	45	0·00052
46	·03194	·07361	·11528	·15694	·19861	·24028	46	·00053
47	·03264	·07431	·11597	·15764	·19931	·24097	47	·00054
48	·03333	·07500	·11667	·15833	·20000	·24167	48	·00056
49	·03403	·07569	·11736	·15903	·20069	·24236	49	·00057
50	0·03472	0·07639	0·11806	0·15972	0·20139	0·24306	50	0·00058
51	·03542	·07708	·11875	·16042	·20208	·24375	51	·00059
52	·03611	·07778	·11944	·16111	·20278	·24444	52	·00060
53	·03681	·07847	·12014	·16181	·20347	·24514	53	·00061
54	·03750	·07917	·12083	·16250	·20417	·24583	54	·00062
55	0·03819	0·07986	0·12153	0·16319	0·20486	0·24653	55	0·00064
56	·03889	·08056	·12222	·16389	·20556	·24722	56	·00065
57	·03958	·08125	·12292	·16458	·20625	·24792	57	·00066
58	·04028	·08194	·12361	·16528	·20694	·24861	58	·00067
59	·04097	·08264	·12431	·16597	·20764	·24931	59	·00068

TABLE IX.

CONVERSION OF HOURS, MINUTES AND SECONDS INTO DECIMALS OF A DAY.

m	6h d	7h d	8h d	9h d	10h d	11h d	s	SECONDS d
0	0·25000	0·29167	0·33333	0·37500	0·41667	0·45833	0	0·00000
1	·25069	·29236	·33403	·37569	·41736	·45903	1	·00001
2	·25139	·29306	·33472	·37639	·41806	·45972	2	·00002
3	·25208	·29375	·33542	·37708	·41875	·46042	3	·00003
4	·25278	·29444	·33611	·37778	·41944	·46111	4	·00005
5	0·25347	0·29514	0·33681	0·37847	0·42014	0·46181	5	0·00006
6	·25417	·29583	·33750	·37917	·42083	·46250	6	·00007
7	·25486	·29653	·33819	·37986	·42153	·46319	7	·00008
8	·25556	·29722	·33889	·38056	·42222	·46389	8	·00009
9	·25625	·29792	·33958	·38125	·42292	·46458	9	·00010
10	0·25694	0·29861	0·34028	0·38194	0·42361	0·46528	10	0·00012
11	·25764	·29931	·34097	·38264	·42431	·46597	11	·00013
12	·25833	·30000	·34167	·38333	·42500	·46667	12	·00014
13	·25903	·30069	·34236	·38403	·42569	·46736	13	·00015
14	·25972	·30139	·34306	·38472	·42639	·46806	14	·00016
15	0·26042	0·30208	0·34375	0·38542	0·42708	0·46875	15	0·00017
16	·26111	·30278	·34444	·38611	·42778	·46944	16	·00019
17	·26181	·30347	·34514	·38681	·42847	·47014	17	·00020
18	·26250	·30417	·34583	·38750	·42917	·47083	18	·00021
19	·26319	·30486	·34653	·38819	·42986	·47153	19	·00022
20	0·26389	0·30556	0·34722	0·38889	0·43056	0·47222	20	0·00023
21	·26458	·30625	·34792	·38958	·43125	·47292	21	·00024
22	·26528	·30694	·34861	·39028	·43194	·47361	22	·00025
23	·26597	·30764	·34931	·39097	·43264	·47431	23	·00027
24	·26667	·30833	·35000	·39167	·43333	·47500	24	·00028
25	0·26736	0·30903	0·35069	0·39236	0·43403	0·47569	25	0·00029
26	·26806	·30972	·35139	·39306	·43472	·47639	26	·00030
27	·26875	·31042	·35208	·39375	·43542	·47708	27	·00031
28	·26944	·31111	·35278	·39444	·43611	·47778	28	·00032
29	·27014	·31181	·35347	·39514	·43681	·47847	29	·00034
30	0·27083	0·31250	0·35417	0·39583	0·43750	0·47917	30	0·00035
31	·27153	·31319	·35486	·39653	·43819	·47986	31	·00036
32	·27222	·31389	·35556	·39722	·43889	·48056	32	·00037
33	·27292	·31458	·35625	·39792	·43958	·48125	33	·00038
34	·27361	·31528	·35694	·39861	·44028	·48194	34	·00039
35	0·27431	0·31597	0·35764	0·39931	0·44097	0·48264	35	0·00041
36	·27500	·31667	·35833	·40000	·44167	·48333	36	·00042
37	·27569	·31736	·35903	·40069	·44236	·48403	37	·00043
38	·27639	·31806	·35972	·40139	·44306	·48472	38	·00044
39	·27708	·31875	·36042	·40208	·44375	·48542	39	·00045
40	0·27778	0·31944	0·36111	0·40278	0·44444	0·48611	40	0·00046
41	·27847	·32014	·36181	·40347	·44514	·48681	41	·00047
42	·27917	·32083	·36250	·40417	·44583	·48750	42	·00049
43	·27986	·32153	·36319	·40486	·44653	·48819	43	·00050
44	·28056	·32222	·36389	·40556	·44722	·48889	44	·00051
45	0·28125	0·32292	0·36458	0·40625	0·44792	0·48958	45	0·00052
46	·28194	·32361	·36528	·40694	·44861	·49028	46	·00053
47	·28264	·32431	·36597	·40764	·44931	·49097	47	·00054
48	·28333	·32500	·36667	·40833	·45000	·49167	48	·00056
49	·28403	·32569	·36736	·40903	·45069	·49236	49	·00057
50	0·28472	0·32639	0·36806	0·40972	0·45139	0·49306	50	0·00058
51	·28542	·32708	·36875	·41042	·45208	·49375	51	·00059
52	·28611	·32778	·36944	·41111	·45278	·49444	52	·00060
53	·28681	·32847	·37014	·41181	·45347	·49514	53	·00061
54	·28750	·32917	·37083	·41250	·45417	·49583	54	·00062
55	0·28819	0·32986	0·37153	0·41319	0·45486	0·49653	55	0·00064
56	·28889	·33056	·37222	·41389	·45556	·49722	56	·00065
57	·28958	·33125	·37292	·41458	·45625	·49792	57	·00066
58	·29028	·33194	·37361	·41528	·45694	·49861	58	·00067
59	·29097	·33264	·37431	·41597	·45764	·49931	59	·00068

TABLE X.

FOR COMPUTING THE GEOCENTRIC CO-ORDINATES OF A PLACE.

ϕ	S		C		ϕ	S		C	
± 0°	0·993277	+ 1	1·000000	+ 1	±30°	0·994113	+51	1·000841	+52
1	·993278	3	·000001	3	31	·994164	52	·000893	52
2	·993281	5	·000004	5	32	·994216	53	·000945	54
3	·993286	8	·000009	7	33	·994269	54	·000999	54
4	·993294	9	·000016	10	34	·994323	55	·001053	55
5	0·993303	+11	1·000026	+11	35	0·994378	+55	1·001108	+55
6	·993314	13	·000037	13	36	·994433	56	·001163	57
7	·993327	15	·000050	15	37	·994489	56	·001220	57
8	·993342	17	·000065	17	38	·994545	57	·001277	57
9	·993359	19	·000082	19	39	·994602	58	·001334	58
10	0·993378	+21	1·000101	+21	40	0·994660	+57	1·001392	+58
11	·993399	23	·000122	23	41	·994717	59	·001450	58
12	·993422	24	·000145	25	42	·994776	58	·001508	59
13	·993446	27	·000170	27	43	·994834	58	·001567	59
14	·993473	28	·000197	28	44	·994892	59	·001626	59
15	0·993501	+30	1·000225	+30	45	0·994951	+58	1·001685	+59
16	·993531	32	·000255	32	46	·995009	59	·001744	59
17	·993563	33	·000287	34	47	·995068	58	·001803	59
18	·993596	35	·000321	35	48	·995126	59	·001862	58
19	·993631	37	·000356	37	49	·995185	57	·001920	58
20	0·993668	+38	1·000393	+39	50	0·995242	+58	1·001978	+58
21	·993706	40	·000432	40	51	·995300	57	·002036	58
22	·993746	41	·000472	42	52	·995357	57	·002094	57
23	·993787	43	·000514	43	53	·995414	56	·002151	56
24	·993830	44	·000557	44	54	·995470	55	·002207	56
25	0·993874	+46	1·000601	+46	55	0·995525	+55	1·002263	+55
26	·993920	46	·000647	47	56	·995580	54	·002318	55
27	·993966	48	·000694	48	57	·995634	53	·002373	53
28	·994014	49	·000742	49	58	·995687	53	·002426	53
29	·994063	50	·000791	50	59	·995740	51	·002479	52
±30	0·994113		1·000841		±60	0·995791		1·002531	

Let ϕ = Geographical latitude
ϕ' = Geocentric latitude
ρ = Geocentric radius
h = Altitude above sea level in metres
H = Altitude above sea level in feet

Then—

$$\rho \sin \phi' = (S + 10^{-6}\, 0{\cdot}1568h) \sin \phi$$
$$= (S + 10^{-6}\, 0{\cdot}0478H) \sin \phi$$
$$\rho \cos \phi' = (C + 10^{-6}\, 0{\cdot}1568h) \cos \phi$$
$$= (C + 10^{-6}\, 0{\cdot}0478H) \cos \phi$$
$$\tan \phi' = (0{\cdot}993277 + 10^{-6}\, 0{\cdot}0011h) \tan \phi$$
$$= (0{\cdot}993277 + 10^{-6}\, 0{\cdot}0003H) \tan \phi$$
$$\frac{d\, \rho \sin \phi'}{d\phi} = S\, C^2 \cos \phi = S\, C\, \rho \cos \phi'$$
$$\frac{d\, \rho \cos \phi'}{d\phi} = -\, S\, C^2 \sin \phi = -\, C^2\, \rho \sin \phi'$$
$$\frac{d \tan \phi'}{d\phi} = 0{\cdot}9933 \sec^2 \phi$$

TABLE XI.

FOR COMPUTING THE GEOCENTRIC CO-ORDINATES OF A PLACE.

ϕ	log S		log C		ϕ	log S		log C	
$\pm$ 0°	9·997071	+ 0	0·000000	+ 0	$\pm$30°	9·997436	+22	0·000365	+23
1	·997071	1	·000000	2	31	·997458	23	·000388	22
2	·997072	3	·000002	2	32	·997481	23	·000410	23
3	·997075	3	·000004	3	33	·997504	23	·000433	24
4	·997078	4	·000007	4	34	·997527	24	·000457	24
5	9·997082	+ 4	0·000011	+ 5	35	9·997551	+24	0·000481	+24
6	·997086	6	·000016	6	36	·997575	25	·000505	24
7	·997092	7	·000022	6	37	·997600	25	·000529	25
8	·997099	7	·000028	8	38	·997625	24	·000554	25
9	·997106	9	·000036	8	39	·997649	26	·000579	25
10	9·997115	+ 9	0·000044	+ 9	40	9·997675	+25	0·000604	+25
11	·997124	10	·000053	10	41	·997700	25	·000629	26
12	·997134	10	·000063	11	42	·997725	26	·000655	25
13	·997144	12	·000074	11	43	·997751	25	·000680	26
14	·997156	12	·000085	13	44	·997776	26	·000706	25
15	9·997168	+13	0·000098	+13	45	9·997802	+25	0·000731	+26
16	·997181	14	·000111	14	46	·997827	26	·000757	25
17	·997195	15	·000125	14	47	·997853	25	·000782	26
18	·997210	15	·000139	16	48	·997878	26	·000808	25
19	·997225	16	·000155	16	49	·997904	25	·000833	25
20	9·997241	+17	0·000171	+17	50	9·997929	+25	0·000858	+25
21	·997258	17	·000188	17	51	·997954	25	·000883	25
22	·997275	19	·000205	18	52	·997979	25	·000908	25
23	·997294	18	·000223	19	53	·998004	24	·000933	25
24	·997312	19	·000242	19	54	·998028	24	·000958	24
25	9·997331	+20	0·000261	+20	55	9·998052	+24	0·000982	+24
26	·997351	21	·000281	20	56	·998076	24	·001006	23
27	·997372	21	·000301	21	57	·998100	23	·001029	23
28	·997393	21	·000322	21	58	·998123	23	·001052	23
29	·997414	22	·000343	22	59	·998146	22	·001075	23
$\pm$30	9·997436		0·000365		$\pm$60	9·998168		0·001098	

Let ϕ = Geographical latitude
ϕ' = Geocentric latitude
ρ = Geocentric radius
h = Altitude above sea level in metres
H = Altitude above sea level in feet

Then—

$$\log \rho \sin \phi' = \log \sin \phi + \log S + f \times \text{altitude}$$
$$\log \rho \cos \phi' = \log \cos \phi + \log C + g \times \text{altitude}$$
$$\log \tan \phi' = \log \tan \phi + 9{\cdot}997071 + 10^{-6} \times 0{\cdot}0005h \text{ (or } 0{\cdot}0001H)$$

In units of 6th decimal. For altitude in—

	Metres		Feet			Metres		Feet	
ϕ	f	g	f	g	ϕ	f	g	f	g
0°	0·0685	0·0681	0·0209	0·0208	30°	0·0685	0·0680	0·0209	0·0207
10	0·0685	0·0681	0·0209	0·0208	40	0·0685	0·0680	0·0209	0·0207
20	0·0685	0·0681	0·0209	0·0207	50	0·0684	0·0680	0·0209	0·0207
30	0·0685	0·0680	0·0209	0·0207	60	0·0684	0·0679	0·0208	0·0207

TABLE XII.

PRECESSION IN RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

α	δ	p_α 0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°	p_δ
h m	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	″
0 00	12 00	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	20·0
0 10	11 50	3·07	3·08	3·09	3·11	3·12	3·13	3·14	3·15	3·15	3·16	3·17	3·17	20·0
0 20	11 40	3·07	3·09	3·12	3·14	3·17	3·19	3·21	3·22	3·23	3·25	3·26	3·27	20·0
0 30	11 30	3·07	3·10	3·14	3·17	3·22	3·25	3·28	3·30	3·31	3·33	3·35	3·38	19·9
0 40	11 20	3·07	3·11	3·16	3·21	3·27	3·31	3·35	3·37	3·39	3·42	3·44	3·47	19·7
0 50	11 10	3·07	3·12	3·18	3·24	3·32	3·36	3·42	3·44	3·47	3·50	3·54	3·57	19·6
1 00	11 00	3·07	3·13	3·20	3·27	3·36	3·42	3·49	3·52	3·55	3·59	3·63	3·67	19·4
1 10	10 50	3·07	3·14	3·22	3·30	3·41	3·47	3·55	3·59	3·63	3·67	3·72	3·77	19·1
1 20	10 40	3·07	3·15	3·24	3·34	3·46	3·53	3·62	3·66	3·70	3·75	3·80	3·86	18·8
1 30	10 30	3·07	3·16	3·26	3·37	3·50	3·58	3·68	3·73	3·78	3·83	3·89	3·96	18·5
1 40	10 20	3·07	3·17	3·28	3·40	3·55	3·64	3·75	3·80	3·85	3·91	3·98	4·05	18·2
1 50	10 10	3·07	3·18	3·30	3·43	3·59	3·69	3·81	3·86	3·92	3·99	4·06	4·14	17·8
2 00	10 00	3·07	3·19	3·32	3·46	3·63	3·74	3·87	3·93	3·99	4·06	4·14	4·23	17·4
2 10	9 50	3·07	3·20	3·33	3·49	3·68	3·79	3·93	3·99	4·06	4·14	4·22	4·32	16·9
2 20	9 40	3·07	3·21	3·35	3·52	3·72	3·84	3·99	4·05	4·13	4·21	4·30	4·40	16·4
2 30	9 30	3·07	3·22	3·37	3·54	3·75	3·89	4·04	4·11	4·19	4·28	4·37	4·48	15·9
2 40	9 20	3·07	3·22	3·39	3·57	3·79	3·93	4·10	4·17	4·26	4·35	4·45	4·56	15·4
2 50	9 10	3·07	3·23	3·40	3·59	3·83	3·98	4·15	4·23	4·32	4·41	4·52	4·64	14·8
3 00	9 00	3·07	3·24	3·42	3·62	3·87	4·02	4·20	4·28	4·37	4·47	4·59	4·71	14·2
3 10	8 50	3·07	3·25	3·43	3·64	3·90	4·06	4·25	4·33	4·43	4·53	4·65	4·78	13·5
3 20	8 40	3·07	3·25	3·45	3·66	3·93	4·10	4·29	4·38	4·48	4·59	4·71	4·85	12·9
3 30	8 30	3·07	3·26	3·46	3·68	3·96	4·13	4·34	4·43	4·53	4·64	4·77	4·91	12·2
3 40	8 20	3·07	3·27	3·47	3·70	3·99	4·17	4·38	4·47	4·58	4·70	4·82	4·97	11·5
3 50	8 10	3·07	3·27	3·48	3·72	4·02	4·20	4·42	4·51	4·62	4·74	4·88	5·02	10·8
4 00	8 00	3·07	3·28	3·49	3·74	4·04	4·23	4·45	4·55	4·67	4·79	4·93	5·08	10·0
4 10	7 50	3·07	3·28	3·50	3·76	4·07	4·26	4·49	4·59	4·70	4·83	4·97	5·13	9·3
4 20	7 40	3·07	3·29	3·51	3·77	4·09	4·28	4·52	4·62	4·74	4·87	5·01	5·17	8·5
4 30	7 30	3·07	3·29	3·52	3·79	4·11	4·31	4·54	4·65	4·77	4·90	5·05	5·21	7·7
4 40	7 20	3·07	3·29	3·53	3·80	4·13	4·33	4·57	4·68	4·80	4·93	5·08	5·25	6·9
4 50	7 10	3·07	3·30	3·54	3·81	4·14	4·35	4·59	4·70	4·83	4·96	5·11	5·28	6·0
5 00	7 00	3·07	3·30	3·54	3·82	4·16	4·36	4·61	4·72	4·85	4·99	5·14	5·31	5·2
5 10	6 50	3·07	3·30	3·55	3·83	4·17	4·38	4·63	4·74	4·87	5·01	5·16	5·33	4·3
5 20	6 40	3·07	3·31	3·55	3·83	4·18	4·39	4·64	4·76	4·88	5·02	5·18	5·35	3·5
5 30	6 30	3·07	3·31	3·56	3·84	4·18	4·40	4·65	4·77	4·90	5·04	5·19	5·37	2·6
5 40	6 20	3·07	3·31	3·56	3·84	4·19	4·40	4·66	4·78	4·91	5·05	5·20	5·38	1·8
5 50	6 10	3·07	3·31	3·56	3·84	4·19	4·41	4·66	4·78	4·91	5·05	5·21	5·39	0·9
6 00	6 00	3·07	3·31	3·56	3·84	4·19	4·41	4·67	4·78	4·91	5·05	5·21	5·39	0·0

The above table is for northern declinations. For southern declinations use as argument $\alpha \pm 12^h$.

The table is based on the formulæ

$$p_\alpha = 3^s{\cdot}0730 + 1^s{\cdot}3362 \sin\alpha \tan\delta$$

$$p_\delta = 20''{\cdot}043 \cos\alpha$$

For more extended tables of precession in right ascension and declination the *Präzessions-Tafeln* of Richard Schorr, Director of the Hamburg Observatory in Bergedorf, may be consulted.

Sign of p_δ	
h	
0	
	+
6	
	−
12	
	−
18	
	+
24	

TABLE XII.

PRECESSION IN RIGHT ASCENSION AND DECLINATION.

α	α	p_α δ = 0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°	p_δ
h m	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	″
12 00	24 00	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	3·07	20·0
12 10	23 50	3·07	3·06	3·05	3·04	3·02	3·01	3·00	3·00	2·99	2·99	2·98	2·97	20·0
12 20	23 40	3·07	3·05	3·03	3·01	2·98	2·96	2·93	2·92	2·91	2·90	2·89	2·87	20·0
12 30	23 30	3·07	3·04	3·01	2·97	2·93	2·90	2·87	2·85	2·83	2·81	2·79	2·77	19·9
12 40	23 20	3·07	3·03	2·99	2·94	2·88	2·84	2·80	2·78	2·75	2·73	2·70	2·67	19·7
12 50	23 10	3·07	3·02	2·97	2·91	2·83	2·78	2·73	2·70	2·67	2·64	2·61	2·57	19·6
13 00	23 00	3·07	3·01	2·95	2·87	2·78	2·73	2·66	2·63	2·60	2·56	2·52	2·47	19·4
13 10	22 50	3·07	3·00	2·93	2·84	2·74	2·67	2·59	2·56	2·52	2·48	2·43	2·38	19·1
13 20	22 40	3·07	2·99	2·91	2·81	2·69	2·62	2·53	2·49	2·44	2·40	2·34	2·28	18·8
13 30	22 30	3·07	2·98	2·89	2·78	2·64	2·56	2·46	2·42	2·37	2·32	2·25	2·19	18·5
13 40	22 20	3·07	2·97	2·87	2·75	2·60	2·51	2·40	2·35	2·30	2·24	2·17	2·09	18·2
13 50	22 10	3·07	2·96	2·85	2·72	2·56	2·47	2·34	2·28	2·22	2·16	2·08	2·00	17·8
14 00	22 00	3·07	2·96	2·83	2·69	2·51	2·40	2·28	2·22	2·15	2·08	2·00	1·92	17·4
14 10	21 50	3·07	2·95	2·81	2·66	2·47	2·35	2·22	2·15	2·08	2·01	1·92	1·83	16·9
14 20	21 40	3·07	2·94	2·79	2·63	2·43	2·31	2·16	2·09	2·02	1·94	1·85	1·75	16·4
14 30	21 30	3·07	2·93	2·78	2·60	2·39	2·26	2·10	2·03	1·95	1·87	1·77	1·66	15·9
14 40	21 20	3·07	2·92	2·76	2·58	2·35	2·21	2·05	1·97	1·89	1·80	1·70	1·59	15·4
14 50	21 10	3·07	2·91	2·74	2·55	2·32	2·17	2·00	1·92	1·83	1·73	1·63	1·51	14·8
15 00	21 00	3·07	2·91	2·73	2·53	2·28	2·13	1·95	1·86	1·77	1·67	1·56	1·44	14·2
15 10	20 50	3·07	2·90	2·71	2·50	2·25	2·09	1·90	1·81	1·72	1·61	1·50	1·37	13·5
15 20	20 40	3·07	2·89	2·70	2·48	2·21	2·05	1·85	1·76	1·66	1·56	1·44	1·30	12·9
15 30	20 30	3·07	2·89	2·69	2·46	2·18	2·01	1·81	1·72	1·61	1·50	1·38	1·24	12·2
15 40	20 20	3·07	2·88	2·67	2·44	2·15	1·98	1·77	1·67	1·57	1·45	1·32	1·18	11·5
15 50	20 10	3·07	2·87	2·66	2·42	2·13	1·95	1·73	1·63	1·52	1·40	1·27	1·12	10·8
16 00	20 00	3·07	2·87	2·65	2·40	2·10	1·92	1·69	1·59	1·48	1·36	1·22	1·07	10·0
16 10	19 50	3·07	2·86	2·64	2·39	2·08	1·89	1·66	1·56	1·44	1·32	1·18	1·02	9·3
16 20	19 40	3·07	2·86	2·63	2·37	2·06	1·86	1·63	1·52	1·41	1·28	1·14	0·98	8·5
16 30	19 30	3·07	2·86	2·62	2·36	2·04	1·84	1·60	1·49	1·37	1·24	1·10	0·93	7·7
16 40	19 20	3·07	2·85	2·62	2·35	2·02	1·82	1·58	1·47	1·34	1·21	1·06	0·90	6·9
16 50	19 10	3·07	2·85	2·61	2·34	2·00	1·80	1·55	1·44	1·32	1·18	1·03	0·87	6·0
17 00	19 00	3·07	2·85	2·60	2·33	1·99	1·78	1·53	1·42	1·30	1·16	1·01	0·84	5·2
17 10	18 50	3·07	2·84	2·60	2·32	1·98	1·77	1·52	1·40	1·28	1·14	0·99	0·81	4·3
17 20	18 40	3·07	2·84	2·59	2·31	1·97	1·76	1·50	1·39	1·26	1·12	0·97	0·79	3·5
17 30	18 30	3·07	2·84	2·59	2·31	1·96	1·75	1·49	1·38	1·25	1·11	0·95	0·78	2·6
17 40	18 20	3·07	2·84	2·59	2·30	1·96	1·74	1·49	1·37	1·24	1·10	0·94	0·77	1·8
17 50	18 10	3·07	2·84	2·59	2·30	1·95	1·74	1·48	1·36	1·24	1·09	0·94	0·76	0·9
18 00	18 00	3·07	2·84	2·59	2·30	1·95	1·74	1·48	1·36	1·23	1·09	0·93	0·76	0·0

The above table is for northern declinations. For southern declinations use as argument $\alpha \pm 12^h$.

The table is based on the formulæ

$$p_\alpha = 3^s{\cdot}0730 + 1^s{\cdot}3362 \sin\alpha \tan\delta$$

$$p_\delta = 20''{\cdot}043 \cos\alpha$$

For more extended tables of precession in right ascension and declination the *Präzessions-Tafeln* of Richard Schorr, Director of the Hamburg Observatory in Bergedorf, may be consulted.

Sign of p_δ	
h	
0	
	+
6	
	−
12	
	−
18	
	+
24	

TABLE XIII, 1931.

REDUCTION OF STAR POSITIONS FROM THE MEAN EQUINOX OF 1931·0 TO THE STANDARD EQUINOX OF 1950·0.

α	0h, 12h +A₁−	0h, 12h +D−	1h, 13h +A₁−	1h, 13h +D−	2h, 14h +A₁−	2h, 14h +D−	3h, 15h +A₁−	3h, 15h +D−	4h, 16h +A₁−	4h, 16h +D−	5h, 17h +A₁−	5h, 17h +D−
m	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″
0	0·054	6 20·82	6·623	6 07·64	12·741	5 29·40	17·990	4 28·71	22·014	3 09·71	24·537	1 37·78
1	0·165	6 20·82	6·730	6 07·20	12·837	5 28·56	18·068	4 27·53	22·069	3 08·27	24·565	1 36·18
2	0·275	6 20·80	6·837	6 06·76	12·932	5 27·72	18·146	4 26·35	22·123	3 06·82	24·593	1 34·57
3	0·386	6 20·78	6·943	6 06·31	13·027	5 26·87	18·223	4 25·16	22·177	3 05·37	24·620	1 32·96
4	0·497	6 20·75	7·050	6 05·85	13·122	5 26·01	18·300	4 23·96	22·231	3 03·92	24·647	1 31·34
5	0·608	6 20·71	7·156	6 05·38	13·217	5 25·15	18·377	4 22·76	22·284	3 02·46	24·673	1 29·73
6	0·718	6 20·67	7·262	6 04·91	13·311	5 24·28	18·453	4 21·56	22·337	3 01·00	24·699	1 28·12
7	0·829	6 20·62	7·368	6 04·43	13·405	5 23·41	18·529	4 20·35	22·390	2 59·54	24·725	1 26·50
8	0·940	6 20·56	7·474	6 03·95	13·499	5 22·53	18·605	4 19·13	22·442	2 58·07	24·750	1 24·88
9	1·050	6 20·50	7·580	6 03·46	13·593	5 21·64	18·680	4 17·91	22·493	2 56·60	24·774	1 23·26
10	1·161	6 20·42	7·686	6 02·96	13·687	5 20·75	18·755	4 16·68	22·544	2 55·13	24·798	1 21·64
11	1·272	6 20·34	7·791	6 02·45	13·780	5 19·85	18·829	4 15·45	22·595	2 53·65	24·822	1 20·01
12	1·382	6 20·26	7·897	6 01·94	13·873	5 18·95	18·903	4 14·22	22·645	2 52·17	24·845	1 18·3
13	1·493	6 20·16	8·002	6 01·42	13·965	5 18·04	18·977	4 12·98	22·695	2 50·69	24·867	1 16·7
14	1·604	6 20·06	8·107	6 00·89	14·058	5 17·12	19·050	4 11·74	22·745	2 49·20	24·889	1 15·1
15	1·714	6 19·95	8·212	6 00·35	14·150	5 16·20	19·123	4 10·49	22·794	2 47·71	24·911	1 13·5
16	1·825	6 19·84	8·317	5 59·81	14·242	5 15·27	19·196	4 09·23	22·842	2 46·22	24·932	1 11·8
17	1·935	6 19·72	8·421	5 59·26	14·333	5 14·33	19·268	4 07·97	22·890	2 44·72	24·953	1 10·2
18	2·046	6 19·59	8·526	5 58·71	14·424	5 13·39	19·340	4 06·71	22·938	2 43·22	24·973	1 08·6
19	2·156	6 19·45	8·630	5 58·15	14·515	5 12·44	19·412	4 05·44	22·985	2 41·72	24·993	1 06·9
20	2·266	6 19·30	8·734	5 57·58	14·606	5 11·49	19·483	4 04·17	23·032	2 40·21	25·012	1 05·3
21	2·377	6 19·15	8·838	5 57·01	14·697	5 10·53	19·554	4 02·89	23·079	2 38·70	25·031	1 03·7
22	2·487	6 18·99	8·942	5 56·42	14·787	5 09·56	19·625	4 01·61	23·125	2 37·19	25·049	1 02·0
23	2·597	6 18·83	9·045	5 55·84	14·877	5 08·59	19·695	4 00·32	23·170	2 35·67	25·067	1 00·4
24	2·707	6 18·65	9·149	5 55·24	14·966	5 07·62	19·764	3 59·03	23·215	2 34·16	25·084	0 58·7
25	2·817	6 18·47	9·252	5 54·64	15·056	5 06·64	19·834	3 57·73	23·260	2 32·64	25·101	0 57·1
26	2·927	6 18·28	9·355	5 54·03	15·145	5 05·65	19·903	3 56·43	23·304	2 31·11	25·117	0 55·4
27	3·037	6 18·09	9·458	5 53·41	15·234	5 04·65	19·971	3 55·13	23·348	2 29·58	25·133	0 53·8
28	3·147	6 17·89	9·560	5 52·79	15·322	5 03·65	20·039	3 53·82	23·391	2 28·05	25·149	0 52·2
29	3·257	6 17·68	9·663	5 52·16	15·410	5 02·65	20·107	3 52·51	23·434	2 26·52	25·164	0 50·5
30	3·367	6 17·46	9·765	5 51·53	15·498	5 01·64	20·175	3 51·19	23·476	2 24·99	25·178	0 48·9
31	3·477	6 17·23	9·868	5 50·88	15·586	5 00·62	20·242	3 49·87	23·518	2 23·45	25·192	0 47·2
32	3·587	6 17·00	9·970	5 50·23	15·673	4 59·59	20·308	3 48·54	23·560	2 21·91	25·206	0 45·6
33	3·696	6 16·77	10·071	5 49·58	15·760	4 58·57	20·375	3 47·21	23·601	2 20·37	25·219	0 43·9
34	3·806	6 16·52	10·173	5 48·92	15·847	4 57·53	20·441	3 45·87	23·641	2 18·82	25·231	0 42·3
35	3·915	6 16·27	10·274	5 48·25	15·933	4 56·49	20·506	3 44·53	23·681	2 17·27	25·243	0 40·6
36	4·025	6 16·01	10·375	5 47·57	16·019	4 55·45	20·571	3 43·19	23·721	2 15·72	25·255	0 39·0
37	4·134	6 15·74	10·476	5 46·89	16·105	4 54·40	20·636	3 41·84	23·760	2 14·17	25·266	0 37·3
38	4·243	6 15·47	10·577	5 46·20	16·190	4 53·34	20·700	3 40·49	23·799	2 12·61	25·277	0 35·6
39	4·353	6 15·19	10·678	5 45·50	16·276	4 52·28	20·764	3 39·13	23·838	2 11·05	25·287	0 34·0
40	4·462	6 14·90	10·778	5 44·80	16·361	4 51·21	20·828	3 37·77	23·876	2 09·49	25·296	0 32·3
41	4·571	6 14·60	10·878	5 44·09	16·445	4 50·13	20·891	3 36·40	23·913	2 07·93	25·305	0 30·7
42	4·680	6 14·30	10·978	5 43·38	16·529	4 49·05	20·954	3 35·03	23·950	2 06·36	25·314	0 29·0
43	4·789	6 13·99	11·078	5 42·66	16·613	4 47·97	21·016	3 33·66	23·987	2 04·79	25·322	0 27·4
44	4·897	6 13·67	11·178	5 41·93	16·697	4 46·88	21·078	3 32·28	24·023	2 03·22	25·330	0 25·7
45	5·006	6 13·35	11·277	5 41·19	16·780	4 45·78	21·139	3 30·90	24·058	2 01·65	25·337	0 24·1
46	5·114	6 13·02	11·376	5 40·45	16·863	4 44·68	21·201	3 29·52	24·093	2 00·07	25·344	0 22·4
47	5·223	6 12·68	11·475	5 39·70	16·946	4 43·58	21·261	3 28·13	24·128	1 58·49	25·350	0 20·7
48	5·331	6 12·33	11·574	5 38·95	17·028	4 42·47	21·322	3 26·74	24·162	1 56·91	25·356	0 19·1
49	5·439	6 11·98	11·672	5 38·19	17·110	4 41·35	21·382	3 25·34	24·196	1 55·33	25·362	0 17·4
50	5·548	6 11·62	11·771	5 37·42	17·192	4 40·23	21·441	3 23·94	24·229	1 53·75	25·366	0 15·8
51	5·656	6 11·25	11·869	5 36·65	17·273	4 39·10	21·500	3 22·53	24·262	1 52·16	25·371	0 14·1
52	5·764	6 10·88	11·967	5 35·87	17·354	4 37·97	21·559	3 21·12	24·295	1 50·57	25·375	0 12·4
53	5·871	6 10·50	12·064	5 35·08	17·435	4 36·83	21·617	3 19·71	24·327	1 48·98	25·378	0 10·8
54	5·979	6 10·11	12·162	5 34·29	17·515	4 35·68	21·675	3 18·29	24·358	1 47·38	25·381	0 09·1
55	6·087	6 09·72	12·259	5 33·49	17·595	4 34·53	21·733	3 16·87	24·389	1 45·79	25·383	0 07·5
56	6·194	6 09·32	12·356	5 32·68	17·675	4 33·38	21·790	3 15·45	24·420	1 44·19	25·385	0 05·8
57	6·302	6 08·91	12·452	5 31·87	17·754	4 32·22	21·846	3 14·02	24·450	1 42·59	25·387	0 04·1
58	6·409	6 08·49	12·549	5 31·05	17·833	4 31·06	21·903	3 12·59	24·479	1 40·99	25·388	0 02·5
59	6·516	6 08·07	12·645	5 30·23	17·912	4 29·89	21·958	3 11·15	24·508	1 39·39	25·388	0 00·8
60	6·623	6 07·64	12·741	5 29·40	17·990	4 28·71	22·014	3 09·71	24·537	1 37·78	25·388	

REDUCTION OF STAR POSITIONS FROM THE MEAN EQUINOX OF 1931·0 TO THE STANDARD EQUINOX OF 1950·0.

α	6ʰ, 18ʰ		7ʰ, 19ʰ		8ʰ, 20ʰ		9ʰ, 21ʰ		10ʰ, 22ʰ		11ʰ, 23ʰ	
	$+A_1-$	$-D+$	$+A_1-$	$-D+$	$+A_1-$	$-D+$	$+A_1-$	$-D+$	$+A_1-$	$-D+$	$+A_1-$	$-D+$
m	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″	s	′ ″
0	25·388	0 00·81	24·509	1 39·34	21·960	3 11·11	17·914	4 29·85	12·647	5 30·21	6·519	6 08·06
1	25·388	0 02·47	24·480	1 40·95	21·904	3 12·55	17·835	4 31·02	12·551	5 31·03	6·412	6 08·48
2	25·387	0 04·13	24·450	1 42·55	21·848	3 13·98	17·756	4 32·19	12·455	5 31·85	6·304	6 08·90
3	25·385	0 05·79	24·420	1 44·15	21·791	3 15·41	17·677	4 33·35	12·358	5 32·66	6·197	6 09·31
4	25·383	0 07·45	24·390	1 45·75	21·734	3 16·83	17·597	4 34·50	12·261	5 33·47	6·090	6 09·71
5	25·381	0 09·12	24·359	1 47·34	21·677	3 18·25	17·517	4 35·65	12·164	5 34·27	5·982	6 10·10
6	25·378	0 10·78	24·327	1 48·94	21·619	3 19·67	17·437	4 36·80	12·067	5 35·06	5·874	6 10·49
7	25·375	0 12·44	24·295	1 50·53	21·561	3 21·08	17·356	4 37·93	11·969	5 35·85	5·767	6 10·87
8	25·371	0 14·10	24·263	1 52·12	21·502	3 22·49	17·275	4 39·07	11·871	5 36·63	5·659	6 11·24
9	25·366	0 15·76	24·230	1 53·70	21·443	3 23·90	17·194	4 40·20	11·773	5 37·40	5·551	6 11·61
10	25·362	0 17·42	24·197	1 55·29	21·383	3 25·30	17·112	4 41·32	11·675	5 38·17	5·442	6 11·97
11	25·356	0 19·08	24·163	1 56·87	21·323	3 26·70	17·030	4 42·44	11·577	5 38·93	5·334	6 12·32
12	25·350	0 20·74	24·129	1 58·45	21·263	3 28·09	16·948	4 43·55	11·478	5 39·68	5·226	6 12·67
13	25·344	0 22·40	24·094	2 00·03	21·202	3 29·48	16·865	4 44·65	11·379	5 40·43	5·117	6 13·01
14	25·337	0 24·06	24·059	2 01·60	21·141	3 30·87	16·782	4 45·75	11·280	5 41·17	5·009	6 13·34
15	25·330	0 25·71	24·024	2 03·18	21·080	3 32·25	16·699	4 46·85	11·181	5 41·91	4·900	6 13·66
16	25·323	0 27·37	23·988	2 04·75	21·018	3 33·62	16·616	4 47·94	11·081	5 42·64	4·791	6 13·98
17	25·314	0 29·03	23·951	2 06·32	20·955	3 35·00	16·532	4 49·03	10·981	5 43·36	4·683	6 14·29
18	25·306	0 30·68	23·914	2 07·88	20·893	3 36·37	16·447	4 50·11	10·881	5 44·07	4·574	6 14·59
19	25·297	0 32·34	23·877	2 09·45	20·829	3 37·73	16·363	4 51·18	10·781	5 44·78	4·465	6 14·89
20	25·287	0 34·00	23·839	2 11·01	20·766	3 39·09	16·278	4 52·25	10·681	5 45·48	4·356	6 15·18
21	25·277	0 35·65	23·800	2 12·57	20·702	3 40·45	16·193	4 53·31	10·580	5 46·18	4·246	6 15·46
22	25·266	0 37·30	23·762	2 14·12	20·638	3 41·80	16·107	4 54·37	10·479	5 46·87	4·137	6 15·73
23	25·255	0 38·96	23·722	2 15·68	20·573	3 43·15	16·021	4 55·42	10·378	5 47·55	4·028	6 16·00
24	25·243	0 40·61	23·683	2 17·23	20·508	3 44·49	15·935	4 56·46	10·277	5 48·23	3·918	6 16·26
25	25·231	0 42·26	23·643	2 18·78	20·442	3 45·83	15·849	4 57·50	10·176	5 48·90	3·809	6 16·51
26	25·219	0 43·91	23·602	2 20·32	20·376	3 47·17	15·762	4 58·54	10·074	5 49·56	3·699	6 16·76
27	25·205	0 45·56	23·561	2 21·87	20·310	3 48·50	15·675	4 59·57	9·972	5 50·22	3·590	6 17·00
28	25·192	0 47·21	23·519	2 23·41	20·243	3 49·83	15·588	5 00·59	9·870	5 50·87	3·480	6 17·23
29	25·178	0 48·86	23·477	2 24·95	20·176	3 51·15	15·501	5 01·61	9·768	5 51·51	3·370	6 17·45
30	25·164	0 50·51	23·435	2 26·48	20·109	3 52·47	15·413	5 02·62	9·666	5 52·14	3·260	6 17·67
31	25·149	0 52·15	23·392	2 28·01	20·041	3 53·78	15·324	5 03·62	9·563	5 52·77	3·150	6 17·88
32	25·134	0 53·80	23·349	2 29·54	19·973	3 55·09	15·236	5 04·62	9·461	5 53·40	3·040	6 18·08
33	25·118	0 55·44	23·305	2 31·07	19·904	3 56·40	15·147	5 05·62	9·358	5 54·01	2·930	6 18·28
34	25·101	0 57·09	23·261	2 32·59	19·835	3 57·70	15·058	5 06·61	9·255	5 54·62	2·820	6 18·47
35	25·084	0 58·73	23·216	2 34·11	19·766	3 59·00	14·969	5 07·59	9·151	5 55·22	2·710	6 18·65
36	25·067	1 00·37	23·171	2 35·63	19·696	4 00·29	14·879	5 08·57	9·048	5 55·82	2·600	6 18·82
37	25·049	1 02·01	23·126	2 37·15	19·626	4 01·57	14·789	5 09·54	8·944	5 56·41	2·490	6 18·99
38	25·031	1 03·65	23·080	2 38·66	19·556	4 02·86	14·699	5 10·50	8·841	5 56·99	2·380	6 19·15
39	25·012	1 05·29	23·034	2 40·17	19·485	4 04·14	14·609	5 11·46	8·737	5 57·57	2·269	6 19·30
40	24·993	1 06·93	22·987	2 41·67	19·414	4 05·41	14·518	5 12·42	8·633	5 58·13	2·159	6 19·44
41	24·973	1 08·56	22·939	2 43·18	19·342	4 06·68	14·427	5 13·36	8·528	5 58·69	2·049	6 19·58
42	24·953	1 10·20	22·892	2 44·68	19·270	4 07·94	14·336	5 14·30	8·424	5 59·25	1·938	6 19·71
43	24·933	1 11·83	22·844	2 46·17	19·198	4 09·20	14·244	5 15·24	8·319	5 59·80	1·828	6 19·84
44	24·912	1 13·46	22·795	2 47·67	19·125	4 10·45	14·152	5 16·17	8·215	6 00·34	1·717	6 19·95
45	24·890	1 15·09	22·746	2 49·16	19·052	4 11·70	14·060	5 17·09	8·110	6 00·87	1·607	6 20·06
46	24·868	1 16·72	22·697	2 50·65	18·979	4 12·95	13·968	5 18·01	8·005	6 01·40	1·496	6 20·16
47	24·845	1 18·34	22·647	2 52·13	18·905	4 14·19	13·875	5 18·92	7·900	6 01·92	1·385	6 20·26
48	24·822	1 19·97	22·597	2 53·61	18·831	4 15·42	13·782	5 19·82	7·794	6 02·43	1·275	6 20·34
49	24·799	1 21·59	22·546	2 55·09	18·757	4 16·65	13·689	5 20·72	7·689	6 02·94	1·164	6 20·42
50	24·775	1 23·21	22·495	2 56·56	18·682	4 17·88	13·596	5 21·62	7·583	6 03·44	1·054	6 20·50
51	24·750	1 24·83	22·443	2 58·03	18·607	4 19·10	13·502	5 22·50	7·477	6 03·93	0·943	6 20·56
52	24·725	1 26·45	22·391	2 59·50	18·531	4 20·31	13·408	5 23·38	7·371	6 04·42	0·832	6 20·62
53	24·700	1 28·07	22·339	3 00·96	18·455	4 21·52	13·314	5 24·26	7·265	6 04·90	0·721	6 20·67
54	24·674	1 29·69	22·286	3 02·42	18·379	4 22·73	13·219	5 25·13	7·159	6 05·37	0·611	6 20·71
55	24·648	1 31·30	22·232	3 03·88	18·302	4 23·93	13·125	5 25·99	7·053	6 05·84	0·500	6 20·75
56	24·621	1 32·91	22·179	3 05·33	18·225	4 25·12	13·030	5 26·84	6·946	6 06·29	0·389	6 20·78
57	24·594	1 34·52	22·125	3 06·78	18·148	4 26·31	12·935	5 27·69	6·840	6 06·74	0·278	6 20·80
58	24·566	1 36·13	22·070	3 08·23	18·070	4 27·50	12·839	5 28·54	6·733	6 07·19	0·168	6 20·82
59	24·538	1 37·74	22·015	3 09·67	17·992	4 28·68	12·743	5 29·38	6·626	6 07·63	0·057	6 20·82
60	24·509	1 39·34	21·960	3 11·11	17·914	4 29·85	12·647	5 30·21	6·519	6 08·06		6 20·82

TABLE XIV, 1931.

REDUCTION OF STAR POSITIONS FROM THE MEAN EQUINOX OF 1931·0 TO THE STANDARD EQUINOX OF 1950·0.

α	A	A_2	D_1	α	α	A	A_2	D_1	α
h m	s	s	″	h m	h m	s	s	″	h m
0 00	+58·389	+0·000	−0·00	12 00	6 00	+58·389	−0·000	−0·35	18 00
10	·390	·002	·00	10	10	·388	·002	·35	10
20	·391	·004	·00	20	20	·387	·004	·35	20
30	·392	·006	·01	30	30	·386	·006	·35	30
40	·393	·008	·01	40	40	·385	·008	·34	40
50	·394	·010	·02	50	50	·384	·010	·34	50
1 00	+58·395	+0·012	−0·02	13 00	7 00	+58·383	−0·012	−0·33	19 00
10	·395	·013	·03	10	10	·382	·013	·32	10
20	·396	·015	·04	20	20	·381	·015	·31	20
30	·397	·017	·05	30	30	·380	·017	·30	30
40	·398	·018	·06	40	40	·380	·018	·29	40
50	·398	·019	·08	50	50	·379	·019	·28	50
2 00	+58·399	+0·020	−0·09	14 00	8 00	+58·378	−0·020	−0·26	20 00
10	·399	·021	·10	10	10	·378	·021	·25	10
20	·400	·022	·12	20	20	·378	·022	·24	20
30	·400	·023	·13	30	30	·377	·023	·22	30
40	·400	·023	·15	40	40	·377	·023	·20	40
50	·400	·023	·16	50	50	·377	·023	·19	50
3 00	+58·400	+0·023	−0·18	15 00	9 00	+58·377	−0·023	−0·17	21 00
10	·400	·023	·19	10	10	·377	·023	·16	10
20	·400	·023	·21	20	20	·377	·023	·14	20
30	·400	·023	·22	30	30	·377	·023	·13	30
40	·400	·022	·24	40	40	·378	·022	·11	40
50	·399	·021	·25	50	50	·378	·021	·10	50
4 00	+58·399	+0·020	−0·26	16 00	10 00	+58·379	−0·020	−0·09	22 00
10	·398	·019	·28	10	10	·379	·019	·07	10
20	·398	·018	·29	20	20	·380	·018	·06	20
30	·397	·016	·30	30	30	·380	·016	·05	30
40	·396	·015	·31	40	40	·381	·015	·04	40
50	·395	·013	·32	50	50	·382	·013	·03	50
5 00	+58·395	+0·012	−0·33	17 00	11 00	+58·383	−0·012	−0·02	23 00
10	·394	·010	·34	10	10	·384	·010	·02	10
20	·393	·008	·34	20	20	·385	·008	·01	20
30	·392	·006	·35	30	30	·386	·006	·01	30
40	·391	·004	·35	40	40	·387	·004	·00	40
50	·390	+0·002	·35	50	50	·388	−0·002	−0·00	50
6 00	+58·389	0·000	−0·35	18 00	12 00	+58·389	0·000	0·00	24 00

$$\alpha_{1950} = \alpha_{1931} + A + A_1 \tan \delta_{1931} + A_2 \tan^2 \delta_{1931}$$
$$\delta_{1950} = \delta_{1931} + D + D_1 \tan \delta_{1931}$$

A_1 and D are taken from Table XIII with argument α_{1931}. For values of the argument between 0^h and 12^h the sign on the left is to be taken, and for values between 12^h and 24^h the sign on the right.

Using accents to denote quantities taken from these tables with argument $24^h - \alpha_{1950}$

$$\alpha_{1931} = \alpha_{1950} - A' + A_1' \tan \delta_{1950} - A_2' \tan^2 \delta_{1950}$$
$$\delta_{1931} = \delta_{1950} - D' + D_1' \tan \delta_{1950}$$

FOR REDUCTION FROM THE STANDARD EQUINOX OF 1950·0 TO THE TRUE EQUINOX OF DATE.

δ	4 tan δ
°	
0	0·00
1	0·07
2	0·14
3	0·21
4	0·28
5	0·35
6	0·42
7	0·49
8	0·56
9	0·63
10	0·71
11	0·78
12	0·85
13	0·92
14	1·00
15	1·07
16	1·15
17	1·22
18	1·30
19	1·38
20	1·46
21	1·54
22	1·62
23	1·70
24	1·78
25	1·87
26	1·95
27	2·04
28	2·13
29	2·22
30	2·31
31	2·40
32	2·50
33	2·60
34	2·70
35	2·80
36	2·91
37	3·02
38	3·13
39	3·24
40	3·36
41	3·48
42	3·60
43	3·73
44	3·86
45	4·00
46	4·14
47	4·29

Date		f	g	G	Date		f	g	G
		s	′	h m			s	′	h m
Jan.	−5	−58·8	6·39	12 04	July	6	−57·0	6·19	12 05
	3	58·7	6·38	04		14	56·9	6·18	05
	11	58·6	6·37	04		22	56·8	6·18	05
	19*	58·5	6·36	05		30	56·7	6·17	05
	27	58·4	6·35	05	Aug.	7*	56·6	6·16	05
Feb.	4	−58·3	6·34	12 05		15	−56·6	6·15	12 05
	12	58·3	6·34	05		23	56·5	6·14	05
	20	58·2	6·33	05		31	56·4	6·14	05
	28*	58·1	6·32	05	Sept.	8	56·4	6·13	05
Mar.	8	58·1	6·31	05		16*	56·3	6·12	05
	16	−58·0	6·31	12 05		24	−56·3	6·12	12 06
	24	58·0	6·30	05	Oct.	2	56·2	6·11	06
Apr.	1	57·9	6·30	05		10	56·2	6·10	06
	9*	57·9	6·29	05		18	56·1	6·10	05
	17	57·8	6·28	05		26*	56·0	6·09	05
	25	−57·7	6·28	12 05	Nov.	3	−56·0	6·08	12 05
May	3	57·7	6·27	05		11	55·9	6·07	05
	11	57·6	6·26	05		19	55·8	6·07	05
	19*	57·5	6·25	05		27	55·7	6·06	05
	27	57·4	6·24	05	Dec.	5*	55·6	6·05	05
June	4	−57·3	6·23	12 05		13	−55·5	6·04	12 05
	12	57·2	6·22	05		21	55·4	6·03	05
	20	57·2	6·21	05		29	55·3	6·02	05
	28*	−57·1	6·20	05		37	−55·3	6·01	05

4 tan δ

δ	0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′
°							
47	4·29	4·32	4·34	4·36	4·39	4·42	4·44
48	4·44	4·47	4·49	4·52	4·55	4·57	4·60
49	4·60	4·63	4·66	4·68	4·71	4·74	4·77
50	4·77	4·80	4·82	4·85	4·88	4·91	4·94
51	4·94	4·97	5·00	5·03	5·06	5·09	5·12
52	5·12	5·15	5·18	5·21	5·24	5·28	5·31
53	5·31	5·34	5·37	5·41	5·44	5·47	5·51
54	5·51	5·54	5·57	5·61	5·64	5·68	5·71
55	5·71	5·75	5·78	5·82	5·86	5·89	5·93
56	5·93	5·97	6·01	6·04	6·08	6·12	6·16
57	6·16	6·20	6·24	6·28	6·32	6·36	6·40
58	6·40	6·44	6·48	6·53	6·57	6·61	6·66
59	6·66	6·70	6·75	6·79	6·84	6·88	6·93
60	6·93	6·97	7·02	7·07	7·12	7·17	7·22
61	7·22	7·27	7·32	7·37	7·42	7·47	7·52
62	7·52	7·58	7·63	7·68	7·74	7·79	7·85
63	7·85	7·91	7·97	8·02	8·08	8·14	8·20
64	8·20	8·26	8·32	8·39	8·45	8·51	8·58

$$\alpha_{\text{Date}} = \alpha_{1950} + f + 4\,g \sin(G + \alpha_{1950}) \tan \delta_{1950}$$

$$\delta_{\text{Date}} = \delta_{1950} + g \cos(G + \alpha_{1950})$$

Natural sines and cosines are given on page 291.

TABLE XVI.

BESSELIAN COEFFICIENT OF THE MEAN SECOND DIFFERENCE.

The coefficient is always negative.

n	B''	n	n	B''	n	n	B''	n
	—			—			—	
0·0000		1·0000	0·0913		0·9087	0·2119		0·7881
	0·000			0·042			0·084	
·0010		0·9990	·0937		·9063	·2153		·7847
	·001			·043			·085	
·0030		·9970	·0962		·9038	·2189		·7811
	·002			·044			·086	
·0050		·9950	·0987		·9013	·2225		·7775
	·003			·045			·087	
·0070		·9930	·1012		·8988	·2261		·7739
	·004			·046			·088	
·0090		·9910	·1037		·8963	·2298		·7702
	·005			·047			·089	
·0111		·9889	·1062		·8938	·2335		·7665
	·006			·048			·090	
·0131		·9869	·1088		·8912	·2373		·7627
	·007			·049			·091	
·0152		·9848	·1114		·8886	·2411		·7589
	·008			·050			·092	
·0172		·9828	·1139		·8861	·2450		·7550
	·009			·051			·093	
·0193		·9807	·1165		·8835	·2490		·7510
	·010			·052			·094	
·0214		·9786	·1192		·8808	·2530		·7470
	·011			·053			·095	
·0235		·9765	·1218		·8782	·2571		·7429
	·012			·054			·096	
·0256		·9744	·1245		·8755	·2612		·7388
	·013			·055			·097	
·0277		·9723	·1271		·8729	·2654		·7346
	·014			·056			·098	
·0298		·9702	·1298		·8702	·2697		·7303
	·015			·057			·099	
·0320		·9680	·1325		·8675	·2741		·7259
	·016			·058			·100	
·0341		·9659	·1353		·8647	·2786		·7214
	·017			·059			·101	
·0363		·9637	·1380		·8620	·2832		·7168
	·018			·060			·102	
·0384		·9616	·1408		·8592	·2878		·7122
	·019			·061			·103	
·0406		·9594	·1436		·8564	·2926		·7074
	·020			·062			·104	
·0428		·9572	·1464		·8536	·2975		·7025
	·021			·063			·105	
·0450		·9550	·1492		·8508	·3025		·6975
	·022			·064			·106	
·0472		·9528	·1521		·8479	·3076		·6924
	·023			·065			·107	
·0494		·9506	·1550		·8450	·3129		·6871
	·024			·066			·108	
·0516		·9484	·1579		·8421	·3183		·6817
	·025			·067			·109	
·0539		·9461	·1608		·8392	·3239		·6761
	·026			·068			·110	
·0561		·9439	·1638		·8362	·3297		·6703
	·027			·069			·111	
·0584		·9416	·1668		·8332	·3356		·6644
	·028			·070			·112	
·0606		·9394	·1698		·8302	·3418		·6582
	·029			·071			·113	
·0629		·9371	·1728		·8272	·3483		·6517
	·030			·072			·114	
·0652		·9348	·1759		·8241	·3550		·6450
	·031			·073			·115	
·0675		·9325	·1790		·8210	·3621		·6379
	·032			·074			·116	
·0698		·9302	·1821		·8179	·3696		·6304
	·033			·075			·117	
·0722		·9278	·1853		·8147	·3775		·6225
	·034			·076			·118	
·0745		·9255	·1885		·8115	·3859		·6141
	·035			·077			·119	
·0769		·9231	·1917		·8083	·3951		·6049
	·036			·078			·120	
·0792		·9208	·1950		·8050	·4051		·5949
	·037			·079			·121	
·0816		·9184	·1983		·8017	·4163		·5837
	·038			·080			·122	
·0840		·9160	·2016		·7984	·4292		·5708
	·039			·081			·123	
·0864		·9136	·2050		·7950	·4452		·5548
	·040			·082			·124	
·0889		·9111	·2084		·7916	·4683		·5317
	0·041			0·083			0·125	
0·0913		0·9087	0·2119		0·7881	0·5000		0·5000

In critical cases ascend.

$$f_n = f_0 + n\Delta' + B''\,\frac{\Delta''_0 + \Delta''_1}{2} + B'''\,\Delta''' + B^{iv}\,\frac{\Delta^{iv}_0 + \Delta^{iv}_1}{2}$$

$$\text{or} \quad = f_0 + n\,\Delta' + E_0\,\Delta''_0 + E_1\,\Delta''_1 + B^{iv}\,\frac{\Delta^{iv}_0 + \Delta^{iv}_1}{2}$$

TABLE XVII.

INTERPOLATION TABLES.

n	E	E	n
	—	—	
0·00	0·0000	0·0000	1·00
·01	·0033	·0017	0·99
·02	·0065	·0033	·98
·03	·0096	·0050	·97
·04	·0125	·0067	·96
·05	·0154	·0083	·95
·06	·0182	·0100	·94
·07	·0209	·0116	·93
·08	·0236	·0132	·92
·09	·0261	·0149	·91
0·10	0·0285	0·0165	0·90
·11	·0308	·0181	·89
·12	·0331	·0197	·88
·13	·0352	·0213	·87
·14	·0373	·0229	·86
·15	·0393	·0244	·85
·16	·0412	·0260	·84
·17	·0430	·0275	·83
·18	·0448	·0290	·82
·19	·0464	·0305	·81
0·20	0·0480	0·0320	0·80
·21	·0495	·0335	·79
·22	·0509	·0349	·78
·23	·0522	·0363	·77
·24	·0535	·0377	·76
·25	·0547	·0391	·75
·26	·0558	·0404	·74
·27	·0568	·0417	·73
·28	·0578	·0430	·72
·29	·0587	·0443	·71
0·30	0·0595	0·0455	0·70
·31	·0602	·0467	·69
·32	·0609	·0479	·68
·33	·0615	·0490	·67
·34	·0621	·0501	·66
·35	·0626	·0512	·65
·36	·0630	·0522	·64
·37	·0633	·0532	·63
·38	·0636	·0542	·62
·39	·0638	·0551	·61
0·40	0·0640	0·0560	0·60
·41	·0641	·0568	·59
·42	·0641	·0577	·58
·43	·0641	·0584	·57
·44	·0641	·0591	·56
·45	·0639	·0598	·55
·46	·0638	·0604	·54
·47	·0635	·0610	·53
·48	·0632	·0616	·52
·49	·0629	·0621	·51
0·50	0·0625	0·0625	0·50

n	B'''	n
0·0000		1·0000
	0·000	
·0061		0·9939
	+·001 −	
·0190		·9810
	+·002 −	
·0332		·9668
	+·003 −	
·0489		·9511
	+·004 −	
·0667		·9333
	+·005 −	
·0877		·9123
	+·006 −	
·1140		·8860
	+·007 −	
·1532		·8468
	+·008 −	
·2735		·7265
	+·007 −	
·3210		·6790
	+·006 −	
·3560		·6440
	+·005 −	
·3860		·6140
	+·004 −	
·4134		·5866
	+·003 −	
·4390		·5610
	+·002 −	
·4638		·5362
	+·001 −	
·4879		·5121
	0·000	
0·5000		0·5000

In critical cases ascend.

In the table on the left E_0 is to be taken from the column adjacent to the argument, and E_1 from the other column. Note that this coefficient is always negative.

For formulæ of application see foot of previous page. For further explanation see page 798.

n	B^{iv}	n
0·0000	+	1·0000
	0·000	
·0060		0·9940
	·001	
·0181		·9819
	·002	
·0304		·9696
	·003	
·0430		·9570
	·004	
·0557		·9443
	·005	
·0686		·9314
	·006	
·0818		·9182
	·007	
·0953		·9047
	·008	
·1091		·8909
	·009	
·1233		·8767
	·010	
·1379		·8621
	·011	
·1530		·8470
	·012	
·1686		·8314
	·013	
·1848		·8152
	·014	
·2017		·7983
	·015	
·2195		·7805
	·016	
·2383		·7617
	·017	
·2584		·7416
	·018	
·2801		·7199
	·019	
·3040		·6960
	·020	
·3311		·6689
	·021	
·3631		·6369
	·022	
·4049		·5951
	0·023	
0·5000		0·5000

In critical cases ascend.

TABLE XVIII.

FOR INTERPOLATION WITH PRINTED VARIATIONS.

h	*h′*	*h*	*h′*	*h*	*h′*	*h*	*h′*	*h*	*h′*	*h*	*h′*	*m*	*m′*	*m*	*m′*
h		h		h		h		h		h		m		m	
0·000	0·00	4·874	0·50	6·910	1·00	8·471	1·50	9·785	2·00	10·943	2·50	0·000	0·0	21·213	3·8
0·489	0·01	4·923	0·51	6·945	1·01	8·499	1·51	9·810	2·01	10·965	2·51	2·449	0·1	21·494	3·9
0·848	0·02	4·971	0·52	6·979	1·02	8·527	1·52	9·834	2·02	10·987	2·52	4·243	0·2	21·771	4·0
1·095	0·03	5·019	0·53	7·014	1·03	8·555	1·53	9·859	2·03	11·009	2·53	5·477	0·3	22·045	4·1
1·296	0·04	5·067	0·54	7·048	1·04	8·583	1·54	9·883	2·04	11·030	2·54	6·480	0·4	22·315	4·2
1·469	0·05	5·114	0·55	7·082	1·05	8·611	1·55	9·907	2·05	11·052	2·55	7·348	0·5	22·583	4·3
1·624	0·06	5·161	0·56	7·116	1·06	8·639	1·56	9·931	2·06	11·074	2·56	8·124	0·6	22·847	4·4
1·766	0·07	5·207	0·57	7·149	1·07	8·667	1·57	9·955	2·07	11·095	2·57	8·831	0·7	23·108	4·5
1·897	0·08	5·253	0·58	7·183	1·08	8·694	1·58	9·979	2·08	11·117	2·58	9·486	0·8	23·366	4·6
2·019	0·09	5·299	0·59	7·216	1·09	8·722	1·59	10·004	2·09	11·139	2·59	10·099	0·9	23·622	4·7
2·135	0·10	5·344	0·60	7·249	1·10	8·749	1·60	10·027	2·10	11·160	2·60	10·677	1·0	23·874	4·8
2·244	0·11	5·388	0·61	7·282	1·11	8·777	1·61	10·051	2·11	11·182	2·61	11·225	1·1	24·124	4·9
2·349	0·12	5·433	0·62	7·315	1·12	8·804	1·62	10·075	2·12	11·203	2·62	11·747	1·2	24·372	5·0
2·449	0·13	5·477	0·63	7·348	1·13	8·831	1·63	10·099	2·13	11·224	2·63	12·247	1·3	24·617	5·1
2·545	0·14	5·520	0·64	7·381	1·14	8·858	1·64	10·123	2·14	11·246	2·64	12·727	1·4	24·859	5·2
2·638	0·15	5·564	0·65	7·413	1·15	8·885	1·65	10·146	2·15	11·267	2·65	13·190	1·5	25·099	5·3
2·727	0·16	5·607	0·66	7·445	1·16	8·912	1·66	10·170	2·16	11·288	2·66	13·638	1·6	25·337	5·4
2·814	0·17	5·649	0·67	7·477	1·17	8·939	1·67	10·194	2·17	11·310	2·67	14·071	1·7	25·573	5·5
2·898	0·18	5·692	0·68	7·509	1·18	8·966	1·68	10·217	2·18	11·331	2·68	14·491	1·8	25·807	5·6
2·979	0·19	5·734	0·69	7·541	1·19	8·993	1·69	10·241	2·19	11·352	2·69	14·899	1·9	26·038	5·7
3·059	0·20	5·775	0·70	7·573	1·20	9·019	1·70	10·264	2·20	11·373	2·70	15·297	2·0	26·267	5·8
3·136	0·21	5·817	0·71	7·605	1·21	9·046	1·71	10·287	2·21	11·394	2·71	15·684	2·1	26·495	5·9
3·212	0·22	5·858	0·72	7·636	1·22	9·073	1·72	10·311	2·22	11·415	2·72	16·062	2·2	26·720	6·0
3·286	0·23	5·899	0·73	7·668	1·23	9·099	1·73	10·334	2·23	11·436	2·73	16·431	2·3	26·944	6·1
3·358	0·24	5·939	0·74	7·699	1·24	9·125	1·74	10·357	2·24	11·457	2·74	16·792	2·4	27·166	6·2
3·429	0·25	5·979	0·75	7·730	1·25	9·152	1·75	10·380	2·25	11·478	2·75	17·146	2·5	27·386	6·3
3·498	0·26	6·019	0·76	7·761	1·26	9·178	1·76	10·403	2·26	11·499	2·76	17·492	2·6	27·604	6·4
3·566	0·27	6·059	0·77	7·792	1·27	9·204	1·77	10·426	2·27	11·520	2·77	17·832	2·7	27·820	6·5
3·633	0·28	6·099	0·78	7·823	1·28	9·230	1·78	10·449	2·28	11·541	2·78	18·165	2·8	28·035	6·6
3·698	0·29	6·138	0·79	7·853	1·29	9·256	1·79	10·472	2·29	11·562	2·79	18·493	2·9	28·249	6·7
3·762	0·30	6·177	0·80	7·884	1·30	9·282	1·80	10·495	2·30	11·582	2·80	18·814	3·0	28·460	6·8
3·826	0·31	6·216	0·81	7·914	1·31	9·308	1·81	10·518	2·31	11·603	2·81	19·131	3·1	28·670	6·9
3·888	0·32	6·254	0·82	7·944	1·32	9·333	1·82	10·541	2·32	11·624	2·82	19·442	3·2	28·879	7·0
3·949	0·33	6·292	0·83	7·974	1·33	9·359	1·83	10·564	2·33	11·644	2·83	19·748	3·3	29·086	7·1
4·009	0·34	6·330	0·84	8·005	1·34	9·385	1·84	10·586	2·34	11·665	2·84	20·049	3·4	29·291	7·2
4·069	0·35	6·368	0·85	8·034	1·35	9·410	1·85	10·609	2·35	11·686	2·85	20·347	3·5	29·495	7·3
4·127	0·36	6·406	0·86	8·064	1·36	9·436	1·86	10·632	2·36	11·706	2·86	20·639	3·6	29·698	7·4
4·185	0·37	6·443	0·87	8·094	1·37	9·461	1·87	10·654	2·37	11·726	2·87	20·928	3·7	29·899	7·5
4·242	0·38	6·480	0·88	8·124	1·38	9·486	1·88	10·677	2·38	11·747	2·88	21·213		30·000	
4·298	0·39	6·517	0·89	8·153	1·39	9·512	1·89	10·699	2·39	11·767	2·89				
4·354	0·40	6·554	0·90	8·182	1·40	9·537	1·90	10·721	2·40	11·788	2·90				
4·409	0·41	6·590	0·91	8·212	1·41	9·562	1·91	10·744	2·41	11·808	2·91				
4·463	0·42	6·627	0·92	8·241	1·42	9·587	1·92	10·766	2·42	11·828	2·92				
4·516	0·43	6·663	0·93	8·270	1·43	9·612	1·93	10·788	2·43	11·849	2·93				
4·569	0·44	6·699	0·94	8·299	1·44	9·637	1·94	10·811	2·44	11·869	2·94				
4·621	0·45	6·734	0·95	8·328	1·45	9·662	1·95	10·833	2·45	11·889	2·95				
4·673	0·46	6·770	0·96	8·357	1·46	9·687	1·96	10·855	2·46	11·909	2·96				
4·724	0·47	6·805	0·97	8·385	1·47	9·711	1·97	10·877	2·47	11·929	2·97				
4·774	0·48	6·841	0·98	8·414	1·48	9·736	1·98	10·899	2·48	11·949	2·98				
4·824	0·49	6·876	0·99	8·442	1·49	9·761	1·99	10·921	2·49	11·969	2·99				
4·874		6·910		8·471		9·785		10·943		11·989					

In critical cases ascend.

For further explanation see page 798.

$$f_h = f_0 + hV_h + h'V'_h$$
$$f_m = f_0 + mV_m + m'V'_m$$

TABLE XIX.

FOR INTERPOLATION WITH PRINTED VARIATIONS.

h	Interval 24^h		Interval 12^h	
	h''	h'''	h''	h'''
h m				
0 00	−0·000	−0·00	−0·000	−0·00
10	·000	·00	·001	·00
20	·001	·00	·002	·00
30	·003	·00	·005	·00
40	·005	·00	·009	·00
50	·007	·00	·014	·01
1 00	−0·010	−0·00	−0·020	−0·01
10	·014	·00	·027	·01
20	·018	·01	·034	·01
30	·023	·01	·043	·02
40	·028	·01	·053	·02
50	·033	·01	·063	·02
2 00	−0·039	−0·01	−0·074	−0·03
10	·046	·02	·086	·03
20	·053	·02	·099	·04
30	·061	·02	·112	·04
40	·069	·03	·126	·05
50	·077	·03	·141	·05
3 00	−0·086	−0·03	−0·156	−0·06
10	·095	·04	·172	·07
20	·105	·04	·189	·07
30	·115	·04	·206	·08
40	·126	·05	·223	·09
50	·137	·05	·241	·10
4 00	−0·148	−0·06	−0·259	−0·11
10	·160	·06	·278	·11
20	·172	·06	·297	·12
30	·185	·07	·316	·13
40	·197	·07	·336	·14
50	·211	·08	·356	·15
5 00	−0·224	−0·09	−0·376	−0·16
10	·238	·09	·397	·17
20	·252	·10	·417	·18
30	·267	·10	·438	·19
40	·282	·11	·458	·20
50	·297	·12	·479	·21
6 00	−0·313	−0·12	−0·500	−0·22

h	Interval 24^h	
	h''	h'''
h m		
6 00	−0·313	−0·12
10	·328	·13
20	·344	·13
30	·361	·14
40	·377	·15
50	·394	·16
7 00	−0·411	−0·16
10	·429	·17
20	·446	·18
30	·464	·19
40	·482	·19
50	·500	·20
8 00	−0·519	−0·21
10	·537	·22
20	·556	·23
30	·575	·24
40	·594	·24
50	·613	·25
9 00	−0·633	−0·26
10	·652	·27
20	·672	·28
30	·692	·29
40	·712	·30
50	·732	·31
10 00	−0·752	−0·32
10	·773	·33
20	·793	·34
30	·813	·35
40	·834	·36
50	·855	·37
11 00	−0·875	−0·38
10	·896	·39
20	·917	·40
30	·938	·41
40	·958	·42
50	0·979	·43
12 00	−1·000	−0·44

Notation:— $f_0 \qquad V \qquad \begin{matrix} V' \\ V' \end{matrix} \qquad V'' \qquad \begin{matrix} V''' \\ V''' \end{matrix}$

V' and V''' being taken on the same side of f_0 as $f_{\pm h}$

Formula:— $f_{\pm h} = f_0 \pm hV + h'V' \pm h''V'' + h'''V'''$

where $h' = \dfrac{h^2}{48}$ for interval 24^h and $\dfrac{h^2}{24}$ for interval 12^h.

For further explanation see page 798.

Sun, Moon, Planets, etc.

☉ The Sun	⊕ The Earth	♅ Uranus
☾ The Moon	♂ Mars	♆ Neptune
☿ Mercury	♃ Jupiter	☄ Comet
♀ Venus	♄ Saturn	∗ Star

①, ②, ③, etc., Minor planets

Signs of the Zodiac

♈	Aries	0°	♌	Leo	120°	♐	Sagittarius	240°
♉	Taurus	30	♍	Virgo	150	♑	Capricornus	270
♊	Gemini	60	♎	Libra	180	♒	Aquarius	300
♋	Cancer	90	♏	Scorpio	210	♓	Pisces	330

Aspects

☌ Conjunction, or having the same longitude or right ascension

□ Quadrature, or differing by 90° in longitude or right ascension

☍ Opposition, or differing by 180° in longitude or right ascension

Symbols

☊ Ascending node ☋ Descending node

+ Symbol of northern latitude or declination, or of westerly longitude or hour angle

− Symbol of southern latitude or declination, or of easterly longitude or hour angle

Abbreviations

N. North	^{d} Days	° Degrees
S. South	^{h} Hours	′ Minutes of arc
E. East	^{m} Minutes of time	″ Seconds of arc
W. West	^{s} Seconds of time	

See also Contractions, page 731

Greek Alphabet

Α	α	Alpha	Ι	ι	Iota	Ρ	ρ	Rho
Β	β	Beta	Κ	κ	Kappa	Σ	σ	Sigma
Γ	γ	Gamma	Λ	λ	Lambda	Τ	τ	Tau
Δ	δ	Delta	Μ	μ	Mu	Υ	υ	Upsilon
Ε	ε	Epsilon	Ν	ν	Nu	Φ	φ	Phi
Ζ	ζ	Zeta	Ξ	ξ	Xi	Χ	χ	Chi
Η	η	Eta	Ο	ο	Omicron	Ψ	ψ	Psi
Θ	θ	Theta	Π	π	Pi	Ω	ω	Omega

ϖ An alternative form for Pi

A.N.	Almanaque Nautico (San Fernando)
A.E.	American Ephemeris and Nautical Almanac (Washington)
A.G.	Astronomische Gesellschaft
B.J.	Berliner Jahrbuch (Berlin)
B.	Bode's Catalogue (1801)
B.D.	Bonn Durchmusterung
B.A.C.	British Association Catalogue
C.P.D.	Cape Photographic Durchmusterung
C.T.	Connaissance des Temps (Paris)
C.D.	Cordoba Durchmusterung
Dec.	Declination
E.B.L.	Eigenbewegungs Lexikon (Schorr)
G.F.H.	Geschichte des Fixsternhimmels
G.	Gould's *Uranometria Argentina*
G.M.T.	Greenwich Mean Time
H'.	Heis's *Catalogus Stellarum*
H.D.	Henry Draper Catalogue
H.	Hevelius's Catalogue (1660)
H.P.	Horizontal parallax
J.D.	Julian Day
M.	Messier's Catalogue of Nebulæ
N.A.	Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris (London)
N.G.C.	New General Catalogue of Nebulæ, *Memoirs of R.A.S.*, **49**
N.P.D.	North polar distance $=90° - \delta$
P.A.	Position angle
P.M.	Proper motion
R.A.	Right ascension
S.D.	Semi-diameter
W.Z.C.	Washington Zodiacal Catalogue
W.B.	Weisse's Bessel
Z.D.	Zenith distance

NOTATION.

Throughout the Nautical Almanac Roman letters are used for contractions, e.g., R.A. for right ascension, and italic letters for symbols, e.g., P for position angle.

In the following lists a few symbols not actually occurring in the Nautical Almanac, but well established in spherical and dynamical astronomy, are included; those used for a temporary or special purpose are not included here, but are defined as they occur.

ITALIC ALPHABET

A, B, C, D, E	Besselian day numbers
A, B, C, a, b, c	Gaussian constants of an orbit
a, b, c	Quantities for reduction for precession
a, b, c, d	Besselian star constants
A	Azimuth
a	Semi-major axis of an orbit; equatorial radius of the earth
b	Heliocentric latitude; semi-minor axis of an orbit; polar radius of the earth
d	Symbol of differentiation
E	Eccentric anomaly
e	Eccentricity; base of natural logarithms = 2·7182818285 . .
f, g, G, h, H, i	Independent day numbers
f, F	Symbol of a function
G	Galactic longitude
g	Intensity of gravity; sometimes used for mean anomaly (see also M); galactic latitude
H	Altitude above the horizon
h	Hour angle
i	Inclination to plane of ecliptic
k	Gaussian gravitation constant; constant of aberration; ratio of the Moon's diameter to Earth's equatorial diameter; coefficient of refraction
L	Mean longitude = ☊ + $\omega + M$; see also ⊙ and ☾
l	Heliocentric longitude
M	Mean anomaly (see also g); modulus of common logarithms
m	Annual precession in R.A.; mass
n	Annual precession in declination; sometimes used for mean daily motion (see also μ)
P	Position angle, measured from the north towards the east; period of a planet or comet
p	General precession in longitude
q	Perihelion distance; parallactic angle
R	Radius vector of the Sun (or Earth)
r	Radius vector, expressed in astronomical units
T	Time expressed in units of a century; time of perihelion passage
t	Time expressed in years or smaller units
u	Argument of latitude $= \omega + v$
v	True anomaly or angle from perihelion
X, Y, Z	Geocentric equatorial rectangular co-ordinates of the Sun
x, y, z	Heliocentric equatorial rectangular co-ordinates
z *	Zenith distance

* The symbol Z on page 54 should be z.

GREEK ALPHABET

α	Right ascension
β	Geocentric latitude
Δ	Difference; symbol of increment; geocentric distance
δ	Declination
ϵ	Obliquity of the ecliptic
θ	Sometimes (but not in *N.A.*) used for longitude of ascending node (see also ☊)
λ	Geocentric longitude; planetary precession on the equator
μ	Mean daily motion; proper motion
ξ, η, ζ	Geocentric rectangular equatorial co-ordinates
π	Ratio of circumference to diameter; parallax; used by Newcomb for longitude of perigee
ϖ	Longitude of perihelion = ☊ + ω
ρ	Distance from centre of earth in units of earth's equatorial radius
Σ	Symbol of summation
τ	Fraction of the year since the commencement of the Besselian fictitious year
ϕ	Geographical latitude; eccentric angle of an orbit ($\sin\phi = e$)
ϕ'	Geocentric latitude
ψ	Luni-solar precession in longitude
ω	Arc from node to perihelion = ϖ − ☊

SYMBOLS

☉	Mean longitude of the Sun
☾	Mean longitude of the Moon
☊	Longitude of ascending node
♈	First point of Aries
+	Symbol of northern latitude or declination, and of westerly longitude and hour angle
−	Symbol of southern latitude or declination, and of easterly longitude and hour angle
[ ]	Symbol of summation; also used to enclose a factor given as a logarithm

EXPLANATION.

THE CALENDAR

A calendar is a method of combining days into periods adapted to the purposes of civil life and religious observances, or to the requirements of scientific precision, such as weeks, months and years. Three of the periods used in calendars, namely days, months and years, are based on those astronomical periods which have the greatest importance for the conditions of human life. Other measures of time, such as the week and the subdivisions of the day, are artificial.

The complexity of calendars is due mainly to the incommensurability of the astronomical periods on which they are based. The supply of light by the two great luminaries is governed by the periods known to astronomers as the solar day and the synodic month, while the return of the seasons depends on the tropical year. The length of the synodic month at the present time is 29·5305879 days, while that of the tropical year is 365·24219 days, each period being subject to an uncertainty of about one unit in the last figure given. Both periods are slowly decreasing, the synodic month or lunation by about three and a half units in the last figure every century, and the year by about one unit in the last figure every century. From the lengths of these two periods we find that the number of lunations in a tropical year is 12·3682668, decreasing by about two units in the last figure every century. The changes in the lengths of these periods are of little importance in the study of calendars.

Egyptian Calendar.—The Egyptian year from an extremely remote date consisted of 12 months of 30 days each, followed by 5 days called in Greek *ἐπαγόμεναι* or "added", making 365 days altogether. The 30-day period is obviously based on the lunation, so that the calendar must at some date have been governed by the Moon, while its primitive connection with the solar year is proved by its division into three seasons—Flood time, Seed time, Harvest time—each containing four months, which in hieroglyphics are always designated by their place in the season to which they were supposed to belong. But before the earliest times known to us, all attempt to equate the calendar month to the phases of the Moon or the calendar seasons to the natural seasons had been abandoned, and the beginning of the Egyptian year and of the calendar seasons gradually retrograded, returning to its place in the tropical year in 1505 tropical or 1506 Egyptian years. The Egyptians, however, used to check the relation of the calendar to the natural year, not by the solstices and equinoxes, but by the heliacal rising of Sirius, which, according to Herr Schoch's determination,* returned in the latitude of Memphis at a mean interval of 365·2507 days. The Egyptians, taking the length of the natural year as 365·25 days, formed a cycle of 1461 calendar years which they equated to 1460 natural years, and which was known by the name of the Sothic or dog-star cycle. In the absence of an accurate historical chronology and of a continuous record of years a cycle of this length had a purely theoretical importance.

The Egyptian calendar was, up to the time of Julius Cæsar's reform of the Roman calendar in 46 B.C., the only civil calendar in which the length of each month and of each year was fixed by rule, instead of being determined by the discretion of officials or by direct observation. If the number of years between two astronomical observations, dated by the Egyptian calendar, was known, the exact number of days could be determined by a simple calculation. No such comparison could be made between dates referred to any other civil calendar unless the computer had access to a record showing the number of days which had actually been assigned to each month and the number of months which had actually been assigned to each year. It is

* *Die Länge der Sothisperioden beträgt* 1456 *Jahre,* Selbstverlag, Berlin–Steglitz, 1928.

true that the Egyptians did not use a continuous era, but were content to number the years of each reign separately, so that there was a difficulty in identifying a particular year, but the astronomers of the Ptolemaic age rectified this by the introduction of eras. The simplicity and regularity of the Egyptian calendar commended it to astronomers, who found it excellently adapted to the construction of tables, which could be readily applied and which could be used even for a remote past or for a distant future without any fear that the system by which time was reckoned in the tables might not coincide with the system in actual use. In the second century B.C. we find Chaldæan observations, sometimes nearly six centuries old, reduced to the Egyptian calendar in the works of Hipparchus, who observed not in Egypt but at Rhodes, and cited from him by the Egyptian Ptolemy in the second century of our era, and we also find in the second century B.C. an Athenian observation of 432 B.C. reduced to the Egyptian calendar on an inscription found at Miletus, which appears to represent the work of the astronomer Epigenes.

Each Egyptian month had its proper festival. These festivals were finally fixed about 1200 B.C., and in Aramaic and Greek texts from the fifth century B.C. onwards the Egyptian months bear names based on the monthly festivals.

An attempt by Ptolemy Euergetes in 238 B.C. to introduce a sixth ἐπαγομένη once in four years failed, but a renewed attempt under Augustus (26–23 B.C.) was more successful. An additional day was inserted at the close of the Egyptian year 23–22 B.C. on August 29 of what we call the Julian calendar, and at the close of every fourth year afterwards, so that the reformed or Alexandrine year began on August 30 of the Julian calendar in the year preceding a Julian leap year and on August 29 in all other years. The effect of this reform was to keep each Egyptian month fixed to the place in the natural year which it happened to occupy under the old calendar in the years 26–22 B.C. But the old calendar was not easily suppressed, and we find the two used side by side till A.D. 238 at least. The old calendar was probably the more popular, and was preferred by astronomers and astrologers. Ptolemy always used it, except in his treatise on annual phenomena, for which the new calendar was obviously more convenient. Theon in the fourth century A.D., though mentioning the old calendar, habitually used the new.

The old Egyptian calendar survives in a slightly modified form in the Armenian calendar, the three first months of the old Egyptian year corresponding exactly with the three last months of the Armenian year. These are followed in the Armenian calendar by the five additional days, so that for the remainder of the year the Armenian months begin five days later than those of the old Egyptian calendar. The Alexandrine calendar is still in use in Abyssinia and in the Coptic church.

Babylonian Calendar.—The main principles of the Babylonian calendar became fixed in the latter half of the third millennium before Christ. The year began in the spring with the month *Nisannu*. It contained ordinarily twelve months, the beginnings of which were fixed by observation of the lunar crescent. In this calendar, as in all lunar calendars except the Mohammedan, one of the months was repeated when necessary, in order to keep each month fixed to a definite season in the year. At Babylon the month so repeated was most commonly the last month *Addaru*, but not infrequently the sixth month *Ululu*, and very occasionally some other month. The intercalary month was inserted at very irregular intervals, the known intervals between one intercalation and the next varying from six months to six years. It would appear that from the accession of Nabonassar in 747 B.C. a record was kept of the observations in each month and of the number of days that were assigned to each month. This made it possible to define the exact interval between observations and provided the means for a precise determination of astronomical periods, especially those which affected the times and magnitudes of lunar eclipses. The oldest precise determination of which we have any knowledge was the eclipse period or *saros* in which 223 lunations were taken as equal to 6585⅓ days. The correct astronomical length of 223 lunations was 6585·323 days, so that the error would amount to one day

in about 1800 years. This period must have been known early in the sixth century B.C. The saros is independent of the length of the tropical year, but Geminus and Ptolemy state that the motion of the Sun in longitude in the saros period was taken as equal to 18 revolutions plus $10\frac{2}{3}°$. The correct time for the Sun's longitude to increase by this amount was 6585·19 days, so that the assumed length of the natural year involved an error of about 0·14 day in 18 years.

From 529 to 504 B.C. an octaeteris or 8-year cycle was in use at Babylon. In this the length of each month was still determined by observation of the crescent, but the intercalary months occupied fixed places in the cycle and each cycle of 8 years was made to contain 99 months. The effect of this was to make the mean length of eight years amount to 2923·53 days as compared with a correct duration of 2921·94 days and the received value of 2922 days. It is not surprising that this cycle was soon laid aside and arbitrary intercalation resumed. If we may accept Schnabel's dates* for Naburianos and Cidenas there was a steady improvement in the determination of astronomical constants in the next age. Naburianos about 500 B.C. found for the synodic month a length of 29·530614 days as compared with the correct value of 29·530596 days, and for the year 365·2609 days as compared with the correct value of 365·2425 days for the tropical year. But since the length of the year was derived from the inequalities which it produced in the length of the month, it would be more correct to compare it with the anomalistic year which had a duration of 365·2598 days. Cidenas about 383 B.C. determined the length of the synodic month as 29·530594 days. He also determined the length of the tropical year as 365·236 days. In 383 B.C. a 19-year cycle of intercalations was introduced at Babylon, which continued in use as long as a Babylonian calendar can be traced. This provided for 7 intercalary months occupying fixed places in each cycle of 19 years, so that 19 years were equated to 235 lunations. The beginning of each month continued to be determined by observation of the lunar crescent. An astronomical 19-year cycle had, as will be seen, been published by Meton at Athens in 432 B.C. The effect of the Babylonian 19-year cycle is to make the mean year consist of 12·36842 lunations, and to make the mean calendar year consist of 365·2468 days, an excess of 0^{d}·0043 over the correct value.† Cidenas' value for the mean synodic month is retained in the modern Jewish calendar, as is the system of seven intercalations in 19 years, so that the Jewish calendar continues to imply a length of 365·2468 days for the year.

Greek Calendars.—All Greek calendars were lunar until the Roman period. Each community had a separate calendar. Bischoff has succeeded in putting together more or less complete lists of months in about a hundred Greek calendars.‡ There was great variety in the season when the year began in different calendars. But each month was kept roughly to one season of the year by the insertion of a thirteenth or intercalary month when required. In some calendars this was done by repeating the sixth month, in some by repeating the twelfth month ; but in a few the intercalary month occupied other positions, and at Athens there are four instances preserved on inscriptions where an intercalation was made at an exceptional place in the year, and it is probable that the same happened elsewhere from time to time. Not only the intercalation of months, but also the regulation of the length of each month, appears to have been always in the hands of the public authorities, and if, as time advanced, they paid increasing respect to astronomical calendars, there is no evidence that any astronomical calendar ever acquired legal validity. The beginning of the Attic civil year is known to have fluctuated by 50 days as compared with the natural year during the Peloponnesian war.§ We have less definite information as to the extent to which the beginning of the civil month was permitted to depart from the New Moon, but Aristophanes in *The Clouds*, acted in 423 B.C., makes the Moon complain that the days are not being kept correctly according to the Moon.

---

* *Zeitschrift für Assyriologie.* N.F., Band II (XXXVI) (1926), pp. 11, 16.

† For the Babylonian astronomical constants see Schnabel, *ubi supra*, and Fotheringham, *The Observatory*, LI (1928 October), pp. 301–315.

‡ Pauly-Wissowa, Real-Encyclopädie, X (1919) 1567–1602.

§ See Meritt, *The Athenian Calendar* (Harvard University Press, 1928).

During the fifth century B.C. the Athenians had a senatorial or financial year, which was independent of the ordinary civil year and of the Moon. The council of 500 was divided into ten boards or prytanies, each of which functioned for the tenth part of the senatorial year. Meritt has shown that this year was a solar year of approximately 365¼ days, beginning about July 9 of the Julian calendar, though the actual length could be varied at the discretion of the competent authorities. Inscriptions dealing with public accounts regularly date by the days of the different prytanies, though the year consisting of lunar months regulated the admission of magistrates, the celebration of festivals, and the proceedings of courts and assemblies. The financial year was, however, accommodated to the lunar calendar in or about 403 B.C.

The Macedonian calendar, which was of the Greek type, became current in western Asia as a result of Alexander's conquests, and even competed with the native calendar in Egypt. But in the Roman period the Greek calendars of Asia became purely solar calendars.

From the sixth century B.C. onwards the Greek astronomers, beginning with Cleostratus of Tenedos, framed a number of cycles, in which each month and year were given exact lengths dependent on their places in the cycle, and the attempt was made, so far as could be done without making the cycle too cumbrous, to maintain both for the mean month and for the mean year their correct astronomical values. It was an easy matter to compute the interval from one date to another in a calendar regulated by cycle, which was independent of the discretion of city governments. The original intention may have been merely to facilitate the determination of the age of the Moon and the season of the year, but the Metonic and Callippic cycles at least came to be used for dating astronomical observations.

The cycle invented by Cleostratus was an *octaeteris* or 8-year cycle and it probably dates from the time when an 8-year cycle was in use at Babylon. It made 8 years equal to 99 lunations and to 2922 days. As 99 lunations contain 2923·53 days, this form of the octaeteris would, if persisted in, have led rapidly to a large error in the tabular date of New Moon. Geminus records successive improvements in this calendar without mentioning their dates. The first was to add 3 days every 16 years, thus making 16 years equal to 198 lunations and to 5847 days. As 16 years should be 5843·88 days and 198 lunations should be 5847·06 days, the increased accuracy in the month was purchased at the expense of a large error in the year. Finally, we are told that a month of 30 days was omitted once every 160 years, so that 160 years were made equal to 1979 lunations and to 58440 days. As the correct length of 160 years was 58438·8 days and of 1979 lunations 58441·0 days, the error in each was only about one day in 160 years.

It was probably long before the octaeteris had reached its final form that the Athenian astronomer Meton published his 19-year cycle, which began on June 27, 432 B.C., this being according to Meton the day of the summer solstice and the 13th day of the lunar month Scirophorion. The months in this calendar had the same names as the Attic months, and the intercalation was made as in the Attic calendar by repeating the sixth month, Poseideon. But the length of each year and month was made dependent on its place in the cycle, which also governed intercalation. In this cycle 19 years were made equal to 235 months and to 6940 days. The correct length of 235 months was 6939·69 days, and of 19 tropical years 6939·61 days, but Meton may have been aware of Naburianos' value for the year, which made 19 years equal to 6939·95 days.

An attempt to improve on this calendar was made by Callippus, who gave to the year its generally received value of 365·25 days, and combined four 19-year periods to form a period of 76 years, which he made one day shorter than four Metonic periods, so that it consisted of 27759 days, which he equated to 940 lunations. This made 19 years equal to 235 lunations and to 6939·75 days, a great improvement on Meton in respect both of the synodic month and of the tropical year. Callippus'

first cycle was made to begin in 330 B.C., when the summer solstice and New Moon coincided. It appears to have been used by astronomers as a means of dating for two centuries.

The last of the Greek astronomical cycles was that devised by Hipparchus, who proposed to omit one day from every fourth Callippic cycle, thus making a cycle of 304 years equal to 3760 lunations and to 111035 days. This would give a length of 29·530585 days to the lunar month and of 365·24671 days to the year. The former approximates very closely to Cidenas' value, which Hipparchus had adopted; the latter is almost identical with the value assumed by the 19-year cycle in use at Babylon in Hipparchus' time and is still nearer to the value 365·24667, which he himself deduced from observations. Neither Hipparchus himself nor anyone else appears to have made use of this cycle.

The lunar calendar was not suitable for determining the proper season for agricultural operations. In order to know the exact time of the year the Greek farmer used to observe the annual risings and settings of certain of the fixed stars, and to note the solstices and the comings of birds. Hesiod gives some information in his *Works and Days* on this subject. In the fifth century B.C. parapegmata showing the annual dates of the principal risings and settings and the weather that might be expected to follow them began to be constructed, and the published calendars of Meton and Euctemon included these. Fragments of Milesian parapegmata of the second century B.C. are preserved. They are arranged according to the solar year, with a hole against each day and instructions, sadly mutilated, for showing the lunar month and day by means of movable pegs.

Roman Calendar.—The Roman calendar, which is now used throughout the whole world, had its origin in the local calendar of the city of Rome. It is generally stated by our ancient authorities that the year of Romulus consisted of 304 days divided into 10 months beginning with March, and that Numa introduced a lunar year and added January and February. It may be regarded as certain that the Roman months were originally lunar, and throughout the republican period the normal length of the year remained 355 days, exceeding 12 lunations by 0·63 days. This small excess could have been compensated by making the intercalary month consist sometimes of 27 and sometimes of 28 days. Such a month was in fact inserted, when it was considered necessary, after February 23. But in historical times at least the five last days of February were not repeated after the close of the intercalary month. As the days at Rome were generally enumerated in reference to the next following Kalends (1st of month), Nones (5th or 7th of month), or Ides (13th or 15th of month), it is a purely academic question whether the five days preceding the Kalends of March were part of February or part of the intercalary month. Both views can be supported from classical texts. At all events the failure to repeat these five days necessitated a departure of the calendar from the Moon. We do not know when this took place, but, if the eclipse of Ennius is correctly dated in the 350th year of the city, then we have an eclipse of the Sun on June 5 of the Roman calendar as far back as 400 B.C., and we may infer that the calendar had by that date worked free from the Moon. In historical times the months of March, May, Quintilis (July) and October contained 31 days each, the months April, June, Sextilis (August), September, November, December and January 29 days each, while February contained 28 days. In March, May, Quintilis and October the Nones were on the 7th day and the Ides on the 15th; in the other months the Nones were on the 5th day and the Ides on the 13th. The intercalary month was generally inserted in alternate years, but the actual regulation of intercalation was in the hands of the pontifices.

Under the pontificate of Julius Cæsar, who became Pontifex Maximus in 63 B.C., intercalation was neglected with such frequency that the Kalends of January, which had fallen on or about December 13 of the subsequent Julian calendar at the close of 64 B.C., fell on October 13 of that calendar at the close of 47 B.C. In order to restore the months to their normal position in the natural year, Cæsar not

only gave the year corresponding to 46 B.C. the usual intercalation of 23 days after February 23, but inserted two additional intercalary months, amounting together to 67 days, between November and December, so that the Kalends of 45 B.C. fell on what is still called January 1 of the Julian Calendar. From that time each month has had its present duration, the sixth day before the Kalends of March being repeated when necessary. The intercalary day came to be called *ante diem bis sextum Kalendas Martias*, or more briefly *bissextum*, whence our word bissextile for leap year.

The revised calendar, in framing which Cæsar had the assistance of the astronomer Sosigenes of Alexandria, adopted for the mean year the value current in Egypt, 365·25 days, three years out of four being given 365 days, and the fourth 366 days. As the calendar year was purely solar, the annual astronomical phenomena were expected to return annually on the same dates, and an almanac showing these dates was published with the new calendar. This rendered unnecessary the observation of these phenomena by farmers, who were now able to orientate themselves in the natural year by means of the new calendar.

Cæsar's edict requiring the intercalary day to be inserted every fourth year was misunderstood by the pontifices, who reckoned the four years inclusively and intercalated at intervals of three years. In consequence the year 8 B.C. began three days too late. Augustus rectified this error by omitting all intercalations till A.D. 8, from which date the Julian calendar was observed strictly till the reform of Pope Gregory XIII in A.D. 1582. As the first year of the new calendar (45 B.C.) was a bissextile or leap year, it follows that years of the Christian era divisible by four are leap years. The name Quintilis was changed to July (Julius) in 44 B.C. in honour of Julius Cæsar and the name Sextilis was changed to August (Augustus) in 8 B.C. in honour of Augustus Cæsar. Later attempts to change the names of months were unsuccessful.

The position of the Roman intercalary month agrees with the ancient tradition that March was originally regarded as the first month of the year. The years were commonly designated by the names of the consuls, so that the designation changed on the day when the new consuls along with the other curule magistrates entered office. After considerable fluctuation the date of entering office was fixed as March 15 about 222 B.C., but was transferred to January 1 in 153 B.C., and was never afterwards changed. In this way January became the first month of the official year. In the eastern provinces under the empire the years were often reckoned from the accession of the reigning emperor, his second year being made to begin on the first new year's day after his accession. The day which served as new year's day for this purpose varied from district to district. The January new year was in fact confined to western Europe.

Indictions.—The Cycle of the Indiction, a non-astronomical cycle of 15 years, is first mentioned in receipts for taxes collected in Egypt in A.D. 303 in respect of profits or produce of the fifth indiction (A.D. 301–302). It probably takes its origin in a provincial census for taxation following Diocletian's reconquest of Egypt in 297, a new census being taken every fifteen years. Each year in this cycle was regarded as a separate indiction. The earliest indictions appear to be reckoned from the Alexandrine new year, which fell generally on August 29, but, so long as it was strictly a financial year, the date from which the indiction was reckoned was frequently shifted according to the exigencies of public policy. The use of this cycle spread afterwards to other countries, where it was adopted as a means of designating years without special reference to public finance. There are various forms of the cycle, differing as to the day of their commencement. The Greek or Constantinopolitan indiction changed on September 1. The Roman indiction, which changes on December 25 or January 1, does not appear to be older than the 11th century.

The rule for finding the indiction corresponding to any year of the Christian era is: add 3 to the year and divide the sum by 15: the remainder (or 15 if exactly

divisible) is the Roman indiction or the Greek indiction up to the day of change; if the indiction beginning in any year is required, 4 instead of 3 must be added.

Jewish Calendar.—The ancient Jewish calendar was of the normal lunar type with twelve months, each of which began with the first visibility of the crescent Moon. Intercalation was performed when necessary by repeating the twelfth month, which in post-exilic times was known as Adar. The responsibility for intercalation rested with the public authorities, and in the early centuries of the Christian era was vested in the Sanhedrin, regard being had to the progress of crops and stock with a view to the proper celebration of the Passover, which fell in the first month. The months are most commonly designated in the Old Testament and Apocrypha by their numerical order, which is always counted from the spring month of Abib or Nisan. Originally the months had the same names as are found on Phœnician inscriptions, but in post-exilic times these were replaced by the Babylonian names. There are, however, references in the Hebrew Scriptures to the end of the year which would imply an autumn new year. This would be the agricultural year beginning with the autumn ploughing and ending with the vintage. In the book of Nehemiah regnal years are reckoned from the autumn month of Tishri, though everywhere else in the Old Testament they are reckoned from Abib or Nisan. Both beginnings of the year seem to be found in the Apocrypha, although as has been seen the months are always numbered from Nisan. In the last centuries before the Christian era the autumn new year was well established in Syria, and the reckoning of the year from Tishri is probably due to Syrian influence.

The papyri belonging to the Jewish colony at Elephantine in Southern Egypt in the fifth century B.C. show that at that place the beginning of the month was reckoned from the first evening when mean sunset or 6 p.m. followed mean new moon, so that we have a calendar determined by astronomical calculation, not by astronomical observation. There is, however, no reason to suppose that the Elephantine custom extended to Palestine. At Elephantine as in Palestine intercalation appears to have been irregular. The regnal years are reckoned from Nisan although the papyri are contemporary with Nehemiah who reckons such years from Tishri.

This empirical calendar has been superseded by one based on fixed rules, in which nothing is left to observation or discretion. The date when the modern calendar was designed is unknown, but it is commonly assigned to the fourth century of our era. This calendar is based on a rigorous determination of the mean new moon of Tishri, in which Cidenas' value for the mean lunation is used. Intercalation is governed by a 19-year cycle, and so the mean duration of the calendar year is the same as that which was adopted at Babylon in 383 B.C. The actual beginning of the calendar Tishri is obtained from the mean new moon by complicated rules which are designed to prevent certain solemn days from falling on inconvenient days of the week. The effect of these rules is that a common year may contain 353, 354 or 355 days, and an embolismic or leap year 383, 384 or 385 days. Ten of the months have fixed durations, the other two varying according to the requisite length of the year. The intercalary month always contains 30 days. It is placed next before the month Adar whose name and place it usurps. Adar itself becomes the second Adar or Veadar, and retains its normal length of 29 days.

The Jews now employ an era of the creation, whose epoch is taken as October 7 3761 B.C.

The Week.—At Babylon the king appears to have avoided the performance of acts of state on the 7th and 14th days of each month, and particularly on the 19th day, which may have been regarded as the seven times seventh day of the previous month. The Mosaic law enjoined a general abstinence from work on each seventh day, which was called the Sabbath. It has been suggested that the Hebrew periods of seven days may have been reckoned originally from the beginning of each month, but this is only surmise. When we come upon clear evidence, the period of seven days was reckoned independently of the month and in fact of all astronomical periods. From

the Jewish church it has passed into the Christian, in which special veneration is paid to the first day of the week, or Lord's Day (κυριακή, Dominica, dimanche).

Quite independently of the Jews there arose not long before the Christian era a group of astrological periods of seven hours, seven days, seven months and seven years. According to Cassius Dio the astrological period of seven days was of Egyptian origin, and as it was based on the Egyptian practice of dividing the day and night separately into twelve hours, there is every reason to believe that his statement is correct. The seven planets including the Sun and Moon were arranged in the order of their supposed distance from the Earth, according to the theory which was current in Hellenistic Egypt :—Saturn, Jupiter, Mars, Sun, Venus, Mercury, Moon. Each of these in turn was supposed to control one hour, and the planet which controlled the first hour of the day, month or year was regarded as the regent of that day, month or year. A day of 24 hours, therefore, included three periods of seven hours and three hours of a fourth period, and the regent of each day would be removed by three places in the order of the planets from the regent of the preceding day. There was thus obtained the following series of regents of the days :—Saturn, Sun, Moon, Mars, Mercury, Jupiter, Venus. These planetary days acquired a rapid and world wide popularity, while the planetary hours, months and years interested none but astrologers. The first reference to a planetary day is in a poem by Tibullus written between 30 and 26 B.C. Although the planetary week began originally with the day of Saturn, the day of the Sun soon came to be more commonly regarded as the first of the week, partly, no doubt, because it coincided with the first day of the Jewish week. But the planetary hours continued to be enumerated from the hour of Saturn. Although there has been universal agreement in the attribution of individual days to individual planets, there has been no such agreement in the attribution of nights and hours. In the Teutonic languages the names Tiu, Woden, Thor and Freya of the Teutonic divinities with whom Mars, Mercury, Jupiter and Venus were respectively identified have taken the place of their Roman counterparts. But, while the planetary names for the days of the week have established themselves throughout western Europe, they are not in use among oriental Christians.

Ecclesiastical Calendar.—The Christian church has continued the Jewish festival of Passover, which as a Christian festival has received in our language the name of Easter. In Greek and Latin the identity was maintained by the use of the same name Pascha. According to Christian teaching the sacrifice of the Passover, which had been celebrated on Nisan 14, was fulfilled in the sacrifice of Christ. According to the Mosaic law the sacrifice of the Passover on Nisan 14 had been followed by a feast of seven days lasting till Nisan 21. The Christian churches in Asia Minor largely retained the Mosaic rule and celebrated Easter on the Jewish Nisan 14 without regard to the day of the week. With a few unimportant exceptions the rest of Christendom celebrated Easter on a Sunday, selected so as to fall within the passover week. It is found that when the customs hardened, the Church of Rome observed the Sunday which was believed to fall not earlier than the 16th nor later than the 22nd day of the Moon, that of Alexandria the Sunday which was believed to fall not earlier than the 15th nor later than the 21st day of the Moon, while the British churches observed the Sunday which was believed to fall not earlier than the 14th nor later than the 20th day of the Moon. There was heated controversy between the churches of Rome and of Asia Minor on this subject in the second century. In the third century Christian churches, refusing to accept the authority of the Jewish councils to decide which month was to be regarded as Nisan or on which day it was to begin, began to construct tables of their own for computing the 14th day of the Easter month and the date of Easter. Two cycles, dating from the latter part of the third century, obtained a wide currency, the Roman cycle of 84 years and the Alexandrine of 19 years.

The Alexandrine cycle was simplicity itself. March 21 of the Julian calendar was regarded as the date of the vernal equinox, and all Alexandrine, and therefore all Julian years, were treated as of equal duration. The cycle was made to begin in the

year which placed a new moon on the Alexandrine new year's day, August 29–30, and which, in consequence, gave April 5 as the date of the 14th day of the Easter moon. This 14th day was placed 11 days earlier in each year than in the preceding year when this could be done consistently with its not falling before March 21. Where this was impossible, it was placed 19 days later than in the preceding year. Finally, in passing from the 19th to the 1st year of the cycle, an interval of 12 days instead of 11 was allowed, so as to bring the 14th day in the 1st year of the next cycle back to April 5. Easter day was the first Sunday after the 14th day of the Easter moon. This calendar assumed the same mean length of the year and the lunar month as the Callippic cycle and was therefore subject to the same errors. Its authors can hardly have expected it to remain uncorrected for many cycles. As a cycle it was subject to the inconvenience that it took 532 years for the whole series of Easter dates to recur.

The Roman cycle of 84 years was made to begin in a year in which a new moon fell on the Roman new year's day, January 1, and also on the Sabbath (Saturday). It made 84 tropical years equal to 1039 lunations and to 30681 days. The correct length of 84 tropical years was 30680·36 days, and of 1039 lunations 30682·29 days, so that the equinox fell 0·64 days earlier as compared with the assumed date every 84 years, and the new moons 1·29 days later as compared with the assumed dates in the same interval. The error in the length of the year was the same as in the Alexandrine cycle, but the error in the length of the lunation was nearly five times as great as in the Alexandrine cycle and was in the opposite direction. A further difference arose from the facts that the Roman rule treated the 16th, while the Alexandrine treated the 15th day of the moon as the earliest date for Easter, that the Roman rule accepted a 14th day of the month even if it fell before the equinox, so long as the resultant Easter fell after the equinox, and that the Roman rule regarded April 21 as the latest date for Easter, while the Alexandrine rule permitted it to fall as late as April 25. During the fourth and the first half of the fifth centuries differences between the two calendars were often, but not always, settled as they arose by agreement between the Roman pope and the patriarch of Alexandria, but long before the end of the fourth century the concessions had come to be all on the Roman side.

In 325 the General Council of Nice dealt with the date of Easter. Its decision is expressed in its epistle to the Church of Alexandria :—" We also send you the good news concerning the unanimous consent of all in reference to the celebration of the most solemn feast of Easter, for this difference also has been made up by the assistance of your prayers, so that all the brethren in the East, who formerly celebrated this festival at the same time as the Jews, will in future conform to the Romans and to us and to all who have from of old kept Easter with us."

A cycle of 532 years based on the 19-year cycle was composed by Victorius in A.D. 457 at the request of the Pope. It agreed with the Alexandrine cycle in the mean lengths of the year and month, but there were minor differences, which from time to time gave different dates for Easter. The papal Curia did not hold itself bound to any of the three cycles, and local usage varied. Easter was last celebrated at Rome according to the 84-year cycle against both the Alexandrine and the Victorian cycles in A.D. 501.

The Alexandrine cycle found a capable exponent at Rome in the person of Dionysius Exiguus, about A.D. 530. He constructed an Easter table extending from A.D. 532 to A.D. 626, in which he introduced for the first time the years of the Christian era, which was adopted from him by Bede and from Bede by western Christendom generally. The only part of the furniture of a late mediæval Easter table which was not used by Dionysius was the solar cycle, which would appear to have been first used by Maximus Confessor in Africa in A.D. 641.

The British and Irish churches continued to use the 84-year cycle in a form which permitted Easter to fall as early as the 14th day of the moon and which used

March 25 as the earliest possible date of Easter. But at the Synod of Whitby in A.D. 664 King Oswy of Northumbria under the influence of Wilfrid decided to adopt the Dionysiac system. The decision was accepted by the other English communities, and Bede, the Northumbrian church father, was brought up to the use of the Dionysiac system. His *De temporum ratione*, written in 725, included not merely an exposition, but an Easter table for the 532 years from A.D. 532 to 1063, and rapidly became the standard treatise on the subject. Before the end of the eighth century the 84-year cycle had been abandoned by the last of the British churches, and even in France the Victorian cycle had given way to the Alexandrine.

Gregorian Calendar.—As the centuries advanced, the gradual shifting of the calendar dates of the seasons did not escape attention. In fact in 11,000 years or so January would have ceased to be a winter month. Dante* refers to this as follows :—

> Ma prima che gennaio tutto si sverni,
> per la centesma ch'è laggiù negletta ;
>
> " But, ere that January be all unwintered by that hundredth part neglected upon earth."

The hundredth part is here the difference between the mean calendar year of 365·25 days and a supposed tropical year of 365·24 days.

The defect of the calendar in the sixteenth century showed itself mainly in its effect on the date of Easter, since the tables in use placed both the vernal equinox and the Easter full moon, or more exactly the 14th day of the Easter moon, later than their true dates. Accordingly in 1582 Pope Gregory XIII published a bull instituting a revised calendar. He considered it desirable to restore the vernal equinox to the position assigned to it in the Easter tables, namely March 21, and accordingly ordained that the day after 1582 October 4 should be called October 15. In future the intercalary day, which in the Julian calendar was inserted once every four years, was to be dropped in those centurial years that were not divisible by 400. Thus 1600 and 2000 were to be leap years, but not 1700, 1800, 1900. The effect of this was to make the mean length of the year 365·2425 days, a duration which was approximately correct for the time of Julius Cæsar, but which is slightly in excess of the present length of the year. The reform has the merit of treating the simple Julian system as correct for one or two centuries at a time and making corrections in centurial years only. The same simplicity marked the new treatment of the lunar month. The dates of the Easter full moons were put back three days, or advanced seven days if we include the reduction to the Gregorian year. If this involved placing the 14th day of the Easter moon later than April 19, the full moon of the previous lunation was accepted, so that the date of the Easter moon was put back 23 days in the calendar. If the shift involved placing the 14th day of the moon on April 19 it was placed on April 18 instead.

A similar shift was to be made in centurial years, if required. There was to be a forward shift of one day in every centurial year which was not a leap year, and a backward shift of one day in 8 out of every 25 centurial years. This backward shift was to be made for the first time in 1800, then at seven intervals of 300 years and one of 400 years, and so on. If a backward and forward shift were due in the same centurial year the dates of the full moons were to be the same in each year of the 19-year cycle as in the preceding century. The calendar was to be worked as if the dates of full moon for each year of the cycle were to range from March 21 to April 19 inclusive, except that all full moons which should have fallen on April 19 were to be put back to April 18, and, whenever this was done, a full moon which was due for April 18 in another year of the cycle was to be put back to April 17. The object of this exception was to retain April 18 as the last possible date for the Easter full moon.

* *Paradiso*, XXVII, 142, 143.

But transferences of full moon dates under this exception do not affect the subsequent dates of full moon for the particular place in the 19-year cycle. Thus the full moon of the 14th year of the cycle which in the unreformed calendar had stood on April 12 was placed on April 18 after the reform and not on April 19, but the forward shift of one day in 1700 brought it to March 21 as if it had been on April 19. Similarly the full moon of the 6th year was shifted in 1700 from April 17 to April 18, but in 1900 it remained at April 18 instead of being shifted to April 19. The result of this was that the full moon of the 17th year which should have been shifted to April 18 in 1900 remained at April 17. Its next forward shift will be to April 18, taking the place of April 19, and then to March 21. The effect of this exception is that every full moon date gets two turns either on April 17 or on April 18, so that although the total range of full moon dates is only 29 days inclusive, it takes 30 forward shifts to bring the full moons back to their former positions.

Altogether 5,700,000 Gregorian years are made equal to 70,499,183 lunations and to 2,081,882,250 days, so that the mean length of the lunation is taken as 29·5305869 days, a value which is in error by the millionth part of a day at the present moment, but will be correct in the course of 300 years. Since 400 Gregorian years contain 146,097 days or 20,871 weeks, the days of the week recur on the same days of the year every 400 years, and there should therefore be a recurrence not only of Easter full moons, but also of Easter Sundays, after the lapse of a complete cycle of 5,700,000 years.

This calendar combines the merits of extreme accuracy in its mean values with extreme simplicity in its application, since for a period varying from one to three complete centuries it is able to determine the date of full moon as if all calendar years were of equal duration and as if the 19-year cycle were exactly applicable, so that a table as simple as that used for the unreformed calendar will hold good for that length of time. The calendar is independent of differences of meridian. It makes the moon full on one particular day for the whole world without specifying any particular moment. The astronomical Full Moon takes place at a particular moment, which will fall on different calendar days according to the meridian selected, being more often than not on a different calendar day in Australia and in Canada. The time of astronomical Full Moon is also affected by inequalities in the motion of the Sun and Moon. The calendar full moon is not affected by these inequalities, just as the time used in civil life is not affected by inequalities in the length of the day. It follows, therefore, that the simple tables of the Prayer Book and the elaborate tables used in H.M. Nautical Almanac Office must occasionally differ in their final results.

The Gregorian calendar was adopted in Italy, France, Spain, Portugal and Poland in 1582, by most of the German Roman Catholic states and by Holland and Flanders in 1583, and by Hungary in 1587. The adoption in Switzerland was gradual; it began in 1584 and was completed in 1812. The German and Dutch Protestant states generally, along with Denmark, adopted it in 1700, the British dominions in 1752, Sweden in 1753, Japan in 1873, China in 1912, Bulgaria in 1915, Turkey and Soviet Russia in 1917, Yugoslavia and Romania in 1919, and Greece in 1923. The rules for Easter have not, however, been adopted by those oriental churches which are not subject to the papacy, although the Orthodox Greek Church has so far abandoned the older rules as to permit the date to be settled temporarily by direct ecclesiastical authority.

The German Protestants, in adopting the Gregorian calendar, did not adopt the Gregorian rules for the computation of Easter, but enacted that both the date of the equinox and the date of the Easter full moon should be determined astronomically with the Rudolfine tables and the meridian of Uranienborg (in the island of Hveen between Denmark and Sweden). This astronomically determined Easter was used by the German Protestants from 1700 to 1776 and by the Swedes from 1740 to 1844.

In the British dominions the change of calendar was effected by giving the name September 14 to the day after September 2 in 1752. The difference between the

Julian and Gregorian calendars, which was 10 days in 1582, is now 13 days, but the Alexandrine and Gregorian Easters may be as much as 5 weeks apart.

It is provided by the Easter Act, 1928, that " Easter-day shall, in the calendar year next but one after the commencement of this Act and in all subsequent years, be the first Sunday after the second Saturday in April." The Act is to commence and come into operation on a date to be fixed by Order in Council, but no such Order in Council is to be made until a draft order has been approved by resolution by both Houses of Parliament " either without modification or with such modifications to which both Houses agree." Before making such draft order, regard is to be had to any opinion officially expressed by any Church or other Christian body. The Act is to extend to the United Kingdom, the Isle of Man, and the Channel Islands, and may be extended by Order in Council to any other part of His Majesty's dominions with the exception of the self-governing dominions and their dependencies. The effect of these provisions is to expedite procedure, but to postpone final decision on the change in the calendar.

Differences of Style.—The Christian era invented by Dionysius Exiguus and popularised by Bede has been adopted at different times and in different countries with different initial days for the year. The most common initial dates have been December 25, January 1, March 1 and March 25. These different reckonings of the year were known as *styles.* Thus in late mediæval Italy in the Venetian style the years of the Christian era began on March 1, in the Pisan style on the preceding March 25, and in the Florentine style on the following March 25, while at Rome different styles were used for different purposes. In England the Nativity style beginning on December 25 was superseded in the fourteenth century by the Annunciation style (commonly called old style) beginning on March 25, but the Circumcision style (or new style) beginning on January 1 was substituted in 1753 by the Act which introduced the Gregorian calendar. In Scotland the year had begun officially on January 1 since 1600. The names old style and new style have, however, come to be used specially to distinguish not the different dates for the beginning of the year, but the Julian and Gregorian calendars, each of which has been used with different initial dates.

In the classical languages the numerical designation of years is always by ordinal numbers, so that the Christian era begins with the beginning of the year 1 or of the first year. The year immediately preceding is the year 1 B.C. or the first year before Christ. The year before 1 is styled 0 by astronomers, and the preceding year is —1, corresponding to 2 B.C. in the usage of historians. Therefore in converting years B.C. into astronomical dates it is necessary to subtract 1 and to prefix the minus sign. In converting negative astronomical dates into years B.C. it is necessary to remove the minus sign and to add 1 to the number of the year.

Sunday Letter, Solar Cycle, Golden Number, Epact.—The Roman calendar makers were accustomed to place the letters A, B, C, D, E, F, G and H in rotation against the days of the year. At first these letters referred to the Roman market week of eight days. Then if the first market day in any year were known, as for instance January 5, the letter E standing against that day would indicate all the market days in the year. The next device was to use the same series ending with G to indicate the seven days of the planetary week, which coincides in practice, though not in origin, with the Christian week. The letter which stands against the Sundays in any year is known as the *Sunday Letter* or *Dominical Letter* of that year. Since no letter is placed against the intercalary day, it follows that in leap years the Sunday Letter retrogrades by one place at the date of the intercalation. Thus in 1932 C will be the Sunday Letter in January and February, and B from March onwards. As the ordinary year contains 52 weeks and 1 day, the Sunday Letter also retrogrades one place at the beginning of each year. The series of letters has always been made to begin on January 1 as in the pre-Christian Fasti, whatever day may have been adopted for the beginning of the civil year.

In the Julian calendar the days of the year recurred on the same days of the week in 7×4 years, thus giving rise to the so-called *Solar Cycle* of 28 years, which could be used for the purpose of finding the day of the week for any day in a known year. The years of this cycle are commonly shown in almanacs, but it has been very little used in practice. There is mention in the Talmud of a 28-year cycle, at the close of which the vernal equinox, supposed to recur at intervals of $365\frac{1}{4}$ days exactly, would return both to the same planetary hour and to the same day of the week. The beginning of each 28-year cycle is still observed by the Jews, but has ceased to have any calendarial or astronomical significance. As has been seen above the solar cycle for correlating the week with the Julian calendar appears to have been first used by Maximus Confessor in A.D. 641. Supposed older works which mention this cycle have probably been misdated.

The tables for finding Easter according to the Alexandrine calendar tabulated the days from March 21 to April 18 and placed against each day the number of the year in the 19-year cycle in which the Easter full moon would fall on that day. The numbers so tabulated have from the later middle ages been known as *Golden Numbers*. The same tables placed against each day its Sunday Letter. So that to find the date of Easter all that was required was to see against which day the Golden Number of the year stood and then to see which was the next day against which the Sunday Letter of the year stood. The day so found would be Easter Day. This method is retained in the English Prayer Book, but the positions of the Golden Numbers have to be changed in the centurial years whenever the date of the Easter full moon corresponding to a given year of the 19-year cycle is changed.

In the tables issued by authority of Pope Gregory XIII, Easter is found by means of *Epacts* instead of by Golden Numbers. The Epact is the age of the moon on some fixed day of the calendar year. In the Alexandrine Easter tables the age on the first day of the Alexandrine calendar (August 29–30) was shown. Dionysius Exiguus and Bede, writing for a western public, preferred to describe this as the moon's age on March 22. Tables adapted to the Roman cycle of 84 years showed the moon's age on the first day of the Roman year, January 1. So also do the tables adapted to the Gregorian calendar. If the moon's age on the first day of the year is known, then by counting months of 30 days and 29 days alternately, the approximate age of the moon is known for every day of the year. The epacts in the Easter calendars vary in the same manner as the Golden Numbers. The English Prayer Book shows the epact, but makes no use of it.

Julian Period.—The French Protestant scholar and chronologist Josephus Justus Scaliger invented the Julian Period as a practically continuous measure of time. It combines the Solar Cycle of 28 years, the Lunar Cycle of 19 years and the Cycle of the Indiction comprising 15 years, thus containing $28 \times 19 \times 15 = 7980$ years altogether. All these cycles are supposed to begin on January 1 of the Julian calendar, and it is found that they began together in 4713 B.C., so that one Julian Period includes all dates both in the past and in the future to which reference is likely to be made, and to that extent has an advantage over an era whose epoch lies within the limits of historical time.

The years of the Julian period are seldom employed now, but the day of the Julian period is frequently used in astronomy and in calendarial tables. It is the only method of enumerating days which is free from their combination into months and years, and is therefore particularly useful where an exact interval in days is required. The Julian days are numbered consecutively from Greenwich mean noon on January 1 4713 B.C., at which date the Julian Day was 0·0.

Mohammedan Calendar.—The Mohammedans use the Era of the Hegira beginning with the year of Mohammed's flight or Hegira in A.D. 622. The peculiarity of the Mohammedan calendar is that each year consists of 12 lunar months without intercalation, so that each month goes the round of the seasons in 33 years. For religious purposes the beginning of each month is fixed by observation of the lunar

crescent. For the purposes of civil life there has never been an exact rule, and different beginnings of the month have been used by different people living in the same town. It is, therefore, impossible to give an exact interpretation to a date expressed in this calendar unless the day of the week is given as well as the day of the month. This applies both to public and to private documents. For astronomical purposes a more exact rule is followed. The months have 30 days and 29 days alternately, except the 12th month, which has 29 days nineteen times and 30 days eleven times in a cycle of 30 Mohammedan years. In consequence the calendar makes 360 lunations equal to 10631 days. Their real duration is 10631·012 days. The error, therefore, amounts to no more than a day in 2500 years.

TIME

The astronomical clock, by means of which time is measured, is the Earth, whose axial rotation causes the heavenly bodies to appear to revolve round the Earth from east to west. For the hands of this clock the Sun, Moon or stars may be selected, and different times will result according to the choice made. The most convenient unit of measure for time is the day, which is defined as the interval between successive transits over the same meridian of the heavenly body by which the time is measured. If the heavenly bodies were absolutely fixed, all days would be of the same length, this length corresponding exactly to the Earth's period of rotation. But the movements of the various heavenly bodies or other reference points are different and non-uniform, and consequently days of different and varying length arise.

The **apparent solar day** was formerly considered to begin and end at **apparent noon,** the moment when the centre of the true Sun is on the upper meridian, but since 1925 January 1, it has been considered to begin and end at apparent midnight, the moment of lower meridian passage of the true Sun. It is divided into 24 hours, and the time resulting is called **apparent time.** Thus apparent time at any instant is the westward hour angle of the true Sun $+ 12^h$.

Owing to the non-uniform motion of the true Sun in right ascension, arising partly from the fact that it moves in the ecliptic and not in the equator, and partly from the eccentricity of the Earth's orbit, the apparent solar day is of variable length, and is therefore not suitable as a measure of time, because the clocks made by man to record time are, of necessity, designed to move uniformly. Hence a fictitious mean sun is conceived which moves uniformly in the equator and, in the long run, is as much ahead of the true Sun as behind it. The interval between successive transits over the same meridian of this mean sun constitutes the **mean solar day,** which is the common day of civil life, and gives rise to **mean solar time,** or more simply **mean time.**

As the mean sun crosses all the meridians on the earth at different moments of absolute time there arise numerous **local mean times,** each defined by the passage of the mean sun across a particular meridian. To avoid the confusion that would ensue if these were all in use it is convenient to regard the time of some one meridian as a standard. By common consent the meridian of Greenwich is universally accepted as the prime meridian, and **Greenwich Mean Time,** usually abbreviated G.M.T., is the standard to which all other mean times are referred. Since the Earth rotates uniformly on its axis, and since longitudes are measured uniformly round the Earth from the meridian of Greenwich, it follows that the difference between Greenwich mean time and the local mean time of any place is equal to the longitude of that place. Denoting by λ the longitude, considered positive to the west, we have, since the Earth rotates from west to east,

$$\text{Local mean time} = \text{G.M.T.} - \lambda$$

In actual practice it would be extremely inconvenient if local mean times were adopted by each community, so the time over a large area is reckoned from some one convenient meridian, and called the **Standard Time** for that area or country. Usually the standard time differs from Greenwich mean time by an integral number of hours. A list of the standard times adopted by the principal countries of the world is given on pages 696–703. In some countries the legal time during the summer months is in advance of the standard time, and is then usually designated **Summer Time.** This time is, however, never used in astronomical ephemerides, or in the recording of astronomical observations.

In the case of a vessel at sea the term **Ship Mean Time** is frequently used instead of **Local Mean Time.** This must not be confused with **Ship Time,** which is the time shown by the ship's clocks. In the merchant and passenger services it is customary to alter the clocks each night by an integral number of minutes so that at local noon on the following day the ship time shall be approximately 12^h. In the British Navy **Zone Times,** differing by integral hours from Greenwich mean time, are used. Each zone extends for $7^\circ{\cdot}5$ or 30^m on both sides of the meridian from which it takes its name. Thus all vessels between longitudes $22^\circ{\cdot}5$ and $37^\circ{\cdot}5$ west would use the zone time $+ 2^h$, i.e. G.M.T. -2^h.

Before 1925 January 1 the astronomical day was considered to begin at mean noon, or at the moment of upper meridian passage of the mean sun, and astronomical clocks indicated 0^h at that moment and 12^h at mean midnight. Greenwich mean time was then usually defined as the Greenwich westward hour angle of the mean sun. Since that date, however, the day has been considered to begin at mean midnight, or the time of lower meridian passage of the mean sun, and the definition of Greenwich mean time has been changed so that it is now the Greenwich hour angle of the mean sun $+ 12^h$. Thus the astronomical day 1924 December 31 was only 12 hours long and 1924 December 31·5 old time reckoning is the same as 1925 January 1·0 new time reckoning. Since, as far as the Nautical Almanac is concerned, no change of name has been made, but merely a change of definition, it is highly important that in expressing all times prior to 1925 January 1 the old definition should be the only one permitted, while in the case of times since that date the new definition should be followed rigorously. It has been felt by some astronomers that a new name should be given to the time commencing at midnight, and in the *American Ephemeris* and the *Connaissance des Temps* the term **Greenwich Civil Time** (G.C.T.) is used, in the *Berliner Jahrbuch* **Weltzeit** (World Time), while a number of astronomers have adopted **Universal Time** (U.T.). For cases where it is desired to express a time after 1925 January 1 by the former method of reckoning, the term **Greenwich Mean Astronomical Time** (G.M.A.T.) is now reserved.

The difference between the right ascension of the true Sun and that of the mean sun is known as the **equation of time.** This quantity is also the difference between the hour angles of the two bodies, and between mean and apparent time. When this term was first introduced it was the practice to determine apparent time from a sun-dial, or from observations of the Sun, so that the equation of time was then considered to be mean *minus* apparent time, or the correction to be applied to apparent time to reduce it to mean time. To-day mean time is ascertained by the astronomer by conversion of the sidereal time obtained from stellar observations, and by the navigator from wireless signals, so that the Nautical Almanac now tabulates the correction to be applied to mean time to give apparent time.

The interval between two successive passages over the meridian of any place of an equatorial star without proper motion constitutes the **sidereal day,** properly so-called. This interval is $23^h\ 56^m\ 04^s{\cdot}100$ of mean solar time, and equals, of course, the period of the Earth's axial rotation. But in actual practice transits, not of a star, but of the position of the vernal equinox or first point of Aries, are used to define the sidereal day. Since the equinox has an annual retrograde motion along the ecliptic of about $50''$, due to precession, the adopted sidereal day will be $0^s{\cdot}009$ shorter than

the period of rotation, and is, therefore, $23^h\ 56^m\ 04^s{\cdot}091$, measured in mean solar time. From this figure the mean solar day is easily deduced to be $24^h\ 03^m\ 56^s{\cdot}555$ of sidereal time. A sidereal clock, showing **sidereal time,** will indicate 0^h at the moment of passage of the vernal equinox, and will divide the sidereal day into 24 sidereal hours.

The **right ascension** of a body may be defined as the interval, measured in sidereal time, between the transit of the vernal equinox and the transit of the body. In other words, when the body is on the meridian, the sidereal time is equal to its right ascension. Applying this principle to the mean sun it follows that the sidereal time at the moment of meridian passage of the mean sun, which, by definition, is mean noon, is equal to the right ascension of the mean sun. Thus it is essentially a knowledge of the right ascension of the mean sun which permits the conversion of mean time into sidereal or vice versa. At mean midnight the sidereal time is obviously 12^h greater than the right ascension of the mean sun, and in the NAUTICAL ALMANAC this right ascension, increased by 12^h, is given for every midnight or 0^h under the heading "Sidereal Time." The sidereal time at any moment may be found by adding the equivalent in sidereal time (taken from Table III) of the mean time to the sidereal time at 0^h. The inverse problem may be solved by subtracting the sidereal time at 0^h from the given sidereal time, and converting the remainder into mean time by Table IV.

An alternative method of conversion is afforded by the tabulation of the mean time of **transit of the first point of Aries,** which is computed by converting the complement to 24^h of the sidereal time at 0^h into its equivalent interval of mean time. The conversion of mean to sidereal time may be effected by subtracting the time of previous transit from the given mean time, and converting the remainder into its equivalent interval of sidereal time (Table III). A given sidereal time may be converted into an equivalent interval of mean time (Table IV) and added to the *preceding* transit of the first point of Aries to yield the corresponding mean solar time.

A complication is introduced by the fact that the precession of the equinoxes is not uniform, but is affected by irregularities known as **nutation,** due to solar and lunar perturbations. The **mean equinox** of date is conceived to be a point moving uniformly (except for a slight secular acceleration) along the equator, while the difference in right ascension between this point and the true equinox (in the sense true − mean) is called **nutation in right ascension.** This may amount to about $\pm 1^s{\cdot}2$. The right ascension of the mean sun is measured from the true equinox, and hence does not increase uniformly, nor are the sidereal days, measured by transits of the true equinox, of equal length. This is illustrated by a table showing the sidereal time at 0^h at intervals of 90 days.

Date	Sidereal Time at 0^h	
	h m s	h m s
1931 Jan. 5	06 54 29·83	
		5 54 50·00
Apr. 5	12 49 19·83	
		5 54 50·12
July 4	18 44 09·95	
		5 54 50·01
Oct. 2	00 38 59·96	
		5 54 50·12
Dec. 31	06 33 50·08	

The nutation is, for convenience, usually divided into two parts. One part, depending on the longitude of the Moon's node, the Sun's longitude and the longitude of the Sun's perigee, is called the long-period terms, while the other, involving functions of the Moon's longitude, is called the short-period terms. The long-period terms have a principal period of 18 years and vary between $\pm 1^s{\cdot}2$; the principal

short-period term has a period of half a lunar month, or nearly 15 days, while the combined effect of these short-period terms may attain $\pm 0^s{\cdot}020$. At present the NAUTICAL ALMANAC omits the short-period terms when giving the sidereal time at 0^h, although in 1933 they will be included and the time given to three places of decimals.

Just as the introduction of clocks led to the necessity for mean solar time, so will the accurate time-keeping of modern clocks lead, in the not far-distant future, to the use of a mean or **uniform sidereal time,** related to the true sidereal time as determined by transit circle observations of stars by the equation :—

Uniform sidereal time = true sidereal time − nutation.

The following table shows the analogy between solar and sidereal times :—

	Solar	Sidereal
Observations determine ..	Apparent solar time ..	True sidereal time
Clocks keep	Mean solar time ..	Uniform sidereal time
The difference is	Equation of time ..	Nutation in R.A.

To facilitate the use of uniform sidereal time the nutation in right ascension is now tabulated for every day, to three decimals, and includes the short-period terms. The mean time corresponding to a given uniform sidereal time is the mean time equivalent of (Given uniform sidereal time − true sidereal time at 0^h + nutation at 0^h).

All ephemerides are computed on the assumption that time moves uniformly, and that the length of a day, whether mean solar or uniform sidereal, is invariable, except for a small recognised secular variation. It is now believed that the rotation of the Earth, upon which the length of the day depends, is not constant. Such a change, although imperceptible from day to day, would lead to a cumulative error in time reckoning, so that the observed time as shown by a clock might differ by many seconds from the time which the compilers of the tables of the Sun, Moon and planets expected the clock to show at a given moment of absolute time, the effect of this error being revealed, not as an apparent clock error, but as an apparent error in the ephemerides of the Sun, Moon and planets. It was the correlation of these apparent errors that led to the announcement of the variability of the Earth's period of rotation.

EQUINOXES

The **vernal equinox,** or **first point of Aries,** is defined as that intersection of the equator and ecliptic through which the Sun passes when crossing the equator from south to north. On account of the movements of the equator and ecliptic the equinox is continually shifting. Its movement may be resolved into two portions, one of which, known as **precession,** causes the equinox to retrograde along the ecliptic or equator at a nearly uniform rate, while the other, known as **nutation,** causes a periodic displacement of the equinox from the position that it would have if affected by precession alone. When the effect of nutation is removed the resulting fictitious equinox is called the **mean equinox.** Its instantaneous position at any moment of time is the **mean equinox of date,** while its position at the beginning of the Besselian fictitious year is known as the **mean equinox of the beginning of the year,** or, more briefly, for the year 1931, the **mean equinox of 1931·0.** The intersection of the true equator and ecliptic is the **true** or **apparent equinox.**

Since nutation arises from the action of the Sun and Moon on the Earth, it does not affect the position of the ecliptic, but only that of the equator, and consequently nutation does not affect the latitudes of heavenly bodies. The ecliptic is, however, not fixed in space, but changes its position slowly on account of the action of the other planets on the Earth's orbit. Since the ecliptic is the fundamental

plane to which other planes in the solar system are referred, the ecliptic of any one date must be referred to the position of the mean ecliptic of some specified date. The ascending node of the ecliptic of the instant $t + dt$ on the ecliptic of the instant t is the quantity denoted in these pages by Π (approximately 174°), while the annual change in the inclination of the moving ecliptic to its fixed position at some instant is π (approximately 0″·471). The term true ecliptic, which would denote the instantaneous orbit of the Earth round the Sun, is not used.

The inclination of the ecliptic to the equator, known as the **obliquity** of the ecliptic, varies on account of the combined movements of these two planes, and, as we have just seen, the movement of the equator is affected by nutation, so that we introduce the idea of a mean equator, and hence of a mean obliquity, a mean obliquity of date, a mean obliquity for the beginning of the year, and a true or apparent obliquity, as in the case of the equinox. The difference true obliquity *minus* mean obliquity of date is the **nutation in obliquity.** The **nutation in longitude** is the arc of the ecliptic intersected between the mean and the true equators, and is given in the sense in which such quantities are usually given in astronomy, i.e. as the correction to be added to a mean longitude to give apparent longitude. The **nutation in right ascension** will be equal to the nutation in longitude multiplied by the cosine of the obliquity, and reduced to time. The apparent obliquity and the nutation in obliquity are no longer tabulated directly in the NAUTICAL ALMANAC, but may be readily obtained as follows :—

Mean obliquity for beginning of the year, see page 54
Reduction to mean obliquity of date $= -0''\cdot468\ \tau$
Nutation in obliquity, long-period terms $= -B$ (page 262)
Nutation in obliquity, short-period terms $= -B'$(page 262)

It has been the practice to refer the solar, lunar, planetary and stellar ephemerides to the apparent equinox, so that they may be compared directly with observations. But in theoretical work, and in the intercomparison of observations, it is generally necessary to employ some fixed equinox. In this connection use is made of the mean equinox of the beginning of the year in such work as the determination of cometary orbits, and as an intermediate stage in the reduction of observations of stars to a form in which they can be combined. In the computation of cometary and minor planet perturbations, and in the combination of observations of star positions into a single catalogue it is necessary to go a stage further, and to adopt a few widely separated equinoxes. The equinox of 1950·0 has recently been suggested* as a standard equinox for the next fifty years or so. The Sun's longitude, latitude and equatorial rectangular co-ordinates are now given in each ALMANAC for that equinox. In the case of the planets, instead of publishing year by year the co-ordinates for the equinox of 1950·0, they will be issued in separate volumes, each covering twenty years. The volume for the years 1920-1939 is in preparation.

The ephemerides of minor planets, published by the Astronomisches Rechen-Institut of Berlin, are now for the equinox of 1925·0, but will shortly be changed to that of 1950·0. The steps taken by the national ephemerides to facilitate the adoption of the equinox of 1950·0 as a standard formed the subject of a special resolution of approval at the meeting of the International Astronomical Union at Leiden in 1928 July.

The position of a star, when referred to a specified mean equinox, is spoken of as the **mean position** for that equinox. In some cases the position is said to be for a certain equinox, but for a different **epoch** ; this means that, when reducing to the specified equinox the position observed at the epoch, no correction for proper motion has been applied. Or, on the other hand, the position may have been taken from a catalogue, and a correction for proper motion deliberately applied so that

*L. J. Comrie, "The Use of a Standard Equinox in Astronomy," *M.N.R.A.S.*, **86**, 618 (1926 June).

the position of the star, in so far as proper motion is concerned, is that appropriate to the epoch, whereas the axes of reference are those of the equinox specified. In mean positions of stars the effect of stellar aberration has always been removed.

The **apparent position** of a heavenly body is the position in which it would be seen by an observer, i.e. it has been corrected for precession and nutation, so that it is referred to the true equator and equinox of date; it has been corrected for stellar aberration, or, in the case of a body in the solar system, for planetary aberration; also it has been corrected for proper motion and, if necessary, for parallax. In the NAUTICAL ALMANAC the apparent positions of stars are corrected for annual parallax where this is known and is sensible. The ephemerides of the members of the solar system are geocentric, so that no correction for horizontal parallax requires to be included.

LONG-PERIOD AND SHORT-PERIOD TERMS

It has been the practice to divide nutational terms into long-period terms, which do not depend on the Moon's longitude, and short-period terms, which do. The reasons for this were first, that the short-period terms are small, being usually negligible in comparison with the probable error of a single observation, so that no systematic error is caused by their neglect. Secondly, the apparent places of stars are usually given at intervals of ten days, and the short-period terms cannot be interpolated at such wide intervals; consequently they are omitted, but means are provided for their inclusion when desired. The increased accuracy now attainable in meridian circle observations is resulting in the more frequent inclusion of these terms, especially in accurate time-keeping and longitude determination. No theoretical reason exists for the separation or exclusion of short-period terms; the treatment adopted has been solely a matter of convenience.

In the ephemerides of the Sun, Moon and planets short-period terms are omitted, and it is contemplated that this practice will continue for some years at least; as already remarked no systematic error is thereby introduced into the comparison of observation with theory. In any case the further corrections necessary could readily be computed from the functions tabulated on pages 271-285 by the formulæ

$$\Delta\alpha = f' + \tfrac{1}{15} g' \sin (G' + \alpha) \tan \delta$$
$$\Delta\delta = g' \cos (G' + \alpha)$$

The corrections to the apparent places of the stars on pages 354-516 are more conveniently expressed in the form

$$\Delta\alpha = A'a + B'b$$
$$\Delta\delta = A'a' + B'b'$$

A' and B' being given on pages 262-269, and a, a', b and b' being tabulated for each star.

It must be noted that these terms are already included in the ephemerides of circumpolar stars on pages 304-353.

UNIT OF DISTANCE

The unit of distance in the solar system is the mean distance of the Earth from the Sun. Using Hayford's value of 3963·34 miles for the Earth's equatorial radius, and the adopted value of 8″·80 for the Sun's equatorial horizontal parallax, this distance is 92,900,000 miles or 149,500,000 kilometres, the logarithms of which may be taken as 7·9680 and 8·1746 respectively.

VARIATIONS

The variation per hour of a tabulated quantity is the change that would take place in one hour if the instantaneous rate of change at the epoch for which the variation is given were maintained.

THE NAUTICAL ALMANAC

It is to be noted that in all cases, unless otherwise stated, or unless inconsistent with the headings of the page (e.g. Ephemerides at Transit at Greenwich) the quantities given are for 0^h G.M.T. on the dates concerned.

Calendar (Pages 1-5)

The special article on the calendar (page 734) and the explanation at the foot of page 2 may be consulted.

Sun (Pages 6-21)

The *Apparent Right Ascension* and *Apparent Declination* are referred to the true equinox of date and are affected by aberration and the long-period terms of nutation; they therefore represent the apparent position of the true Sun.

The *Semi-diameter* at unit distance is taken as $16' \, 01''\!\cdot\!18$. A smaller value (see page 768) is used in the computation of eclipses.

The *Equation of Time*, tabulated in the sense apparent *minus* mean, is the correction to be added to mean time to give apparent time.

The *Sidereal Time* is, at midnight, 12^h + the right ascension of the mean sun, affected by aberration, + the long-period terms of nutation. Its use in converting a given mean time into sidereal time is illustrated in Table III, page 710.

In the NAUTICAL ALMANAC for 1933 and subsequent years the sidereal time will be given to three places of decimals, and will also include the short-period terms of nutation, in order that it may be used in connection with the very accurate time-keeping that is now possible. The combined effect of the short-period terms may attain $\pm 0^s\!\cdot\!020$.

The *Sun's Longitude and Latitude* are referred to the mean equinox of the beginning of the year. The apparent longitude is equal to the longitude referred to the mean equinox of the beginning of the year + precession in longitude + nutation in longitude − aberration. The apparent latitude is equal to the mean latitude $- 0''\!\cdot\!471 \, \tau \sin(\lambda - \Pi)$, τ being given on pages 271-285, and Π on page 54.

The *Radius Vector of the Earth* is the distance from the centre of the Sun to the centre of the Earth, measured in astronomical units.

The *Precession in Longitude* is the precession since the beginning of the Besselian fictitious year for a point on the ecliptic. For other points the further correction $+ 0''\!\cdot\!471 \, \tau \cos(\lambda - \Pi) \tan\beta$ must be applied.

The *Nutation in Longitude*, which does not include short-period terms, is the correction to be added to a longitude referred to the mean equinox of date to give the longitude referred to the true equinox of date, which, when aberration has been subtracted, becomes the apparent longitude. It is independent of the latitude. The short-period terms are $+ 50''\!\cdot\!37 \, A'$.

The *Nutation in Right Ascension*, which includes short-period terms, is tabulated for use in connection with accurate time-keeping, as explained in the article on time (page 747). It is the correction to be added to the right ascension of a body in the equator (e.g. the mean sun) to reduce from the mean equinox of date to the true equinox of date. The effect of the short-period terms may be removed, if desired, by subtracting $3^s\!\cdot\!081 \, A'$. For star reductions nutation is combined with precession, and computed by means of the Besselian or the independent day numbers.

The *Transit of the First Point of Aries* is the mean time of sidereal 0^h, or the moment when the true equinox is on the meridian. The effect of short-period terms, which may attain $\pm 0^s\!\cdot\!020$, is not included. Its use in converting a given sidereal time into mean time is illustrated in Table IV, page 711.

Sun at Transit at Greenwich (Pages 22-29)

These pages give the apparent right ascension, apparent declination, horizontal and vertical semi-diameters of the Sun at apparent noon at Greenwich. The variations per hour of longitude enable a transit ephemeris of the right ascension and declination to be readily made for any other longitude.

Sun's Co-ordinates (Pages 30-37 and 46-53)

The *Sun's Equatorial Rectangular Co-ordinates* are given for every midnight, together with their first and second differences.

The axis of X is directed to the first point of Aries, the axis of Y to the point in the equator whose R.A. is 6^{h}, and the axis of Z to the north pole of the equator.

The co-ordinates on pages 30-37 are referred to the mean equator and equinox of the beginning of the current year. The reduction to the true equinox of date is not given, as co-ordinates referred to that equinox are no longer in use. Attention is drawn to the use of the Everett coefficients on page 727 for interpolating these co-ordinates.

The co-ordinates may be reduced to other equinoxes by the formulæ

$$\begin{aligned}
X &= X_x X_0 + Y_x Y_0 + Z_x Z_0 \\
Y &= X_y X_0 + Y_y Y_0 + Z_y Z_0 \\
Z &= X_z X_0 + Y_z Y_0 + Z_z Z_0
\end{aligned}$$

where X_0, Y_0, Z_0 are the values at the initial epoch, and X, Y, Z the values at the final epoch.

$$\begin{aligned}
X_x &= \cos\zeta_0 \cos z \cos\theta - \sin\zeta_0 \sin z \\
Y_x &= -\cos\zeta_0 \sin z - \sin\zeta_0 \cos z \cos\theta \\
Z_x &= -\cos z \sin\theta
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X_y &= \sin\zeta_0 \cos z + \cos\zeta_0 \sin z \cos\theta \\
Y_y &= \cos\zeta_0 \cos z - \sin^2\zeta_0 \\
Z_y &= -\sin z \sin\theta
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X_z &= \cos\zeta_0 \sin\theta \\
Y_z &= -\sin\zeta_0 \sin\theta \\
Z_z &= \cos\theta
\end{aligned}$$

For definitions of ζ_0, z and θ see page 756. The numerical values for reduction from the equinox of 1950·0 to the equinoxes of 1900·0, 1925·0, 1975·0 and 2000·0 yield the following series in which T is reckoned in centuries from 1950·0.

$$\begin{aligned}
X_x &= 1{\cdot}0000\,0000 - 0{\cdot}0002\,9696\,T^2 - 0{\cdot}0000\,0014\,T^3 \\
Y_x = -X_y &= -0{\cdot}0223\,4941\,T - 0{\cdot}0000\,0676\,T^2 + 0{\cdot}0000\,0221\,T^3 \\
Z_x = -X_z &= -0{\cdot}0097\,1691\,T + 0{\cdot}0000\,0206\,T^2 + 0{\cdot}0000\,0098\,T^3 \\
Y_y &= 1{\cdot}0000\,0000 - 0{\cdot}0002\,4975\,T^2 - 0{\cdot}0000\,0012\,T^3 \\
Y_z = Z_y &= -0{\cdot}0001\,0858\,T^2 \\
Z_z &= 1{\cdot}0000\,0000 - 0{\cdot}0000\,4721\,T^2 + 0{\cdot}0000\,0002\,T^3
\end{aligned}$$

The transformation formula may also be written

$$\begin{Bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_0 \\ Y_0 \\ Z_0 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} X_x & X_y & X_z \\ Y_x & Y_y & Y_z \\ Z_x & Z_y & Z_z \end{Bmatrix}$$

in which the multiplications are to be made column by column. The numerical values for certain special cases are

$$\begin{Bmatrix} X_{1900} \\ Y_{1900} \\ Z_{1900} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{1950} \\ Y_{1950} \\ Z_{1950} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +0{\cdot}9999\,2578 & -0{\cdot}0111\,7274 & -0{\cdot}0048\,5885 \\ +0{\cdot}0111\,7274 & +0{\cdot}9999\,3758 & -0{\cdot}0000\,2714 \\ +0{\cdot}0048\,5885 & -0{\cdot}0000\,2714 & +0{\cdot}9999\,8820 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} X_{1925} \\ Y_{1925} \\ Z_{1925} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{1950} \\ Y_{1950} \\ Z_{1950} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +0\cdot9999\,8144 & -0\cdot0055\,8690 & -0\cdot0024\,2934 \\ +0\cdot0055\,8690 & +0\cdot9999\,8439 & -0\cdot0000\,0679 \\ +0\cdot0024\,2934 & -0\cdot0000\,0679 & +0\cdot9999\,9705 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} X_{1930} \\ Y_{1930} \\ Z_{1930} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{1950} \\ Y_{1950} \\ Z_{1950} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +0\cdot9999\,8812 & -0\cdot0044\,6959 & -0\cdot0019\,4346 \\ +0\cdot0044\,6959 & +0\cdot9999\,9001 & -0\cdot0000\,0434 \\ +0\cdot0019\,4346 & -0\cdot0000\,0434 & +0\cdot9999\,9811 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} X_{1931} \\ Y_{1931} \\ Z_{1931} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_{1950} \\ Y_{1950} \\ Z_{1950} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +0\cdot9999\,8928 & -0\cdot0042\,4613 & -0\cdot0018\,4628 \\ +0\cdot0042\,4613 & +0\cdot9999\,9098 & -0\cdot0000\,0392 \\ +0\cdot0018\,4628 & -0\cdot0000\,0392 & +0\cdot9999\,9830 \end{Bmatrix}$$

The values for reduction *from* the equinox of 1950·0 to that of any other year may also be used for reduction *to* the equinox of 1950·0 with the following formula

$$\begin{Bmatrix} X_{1950} \\ Y_{1950} \\ Z_{1950} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} X_0 \\ Y_0 \\ Z_0 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +X_x & -X_y & -X_z \\ -Y_x & +Y_y & +Y_z \\ -Z_x & +Z_y & +Z_z \end{Bmatrix}$$

in which X_0, Y_0 and Z_0 are, as above, the known values at the initial epoch.

Sun, referred to Mean Equinox of 1950·0 (Pages 38-45)

The Sun's *Longitude* and *Latitude* are given both in degrees and decimals of a degree and in degrees, minutes and seconds.

The natural value of the *Radius Vector* given here corresponds to the logarithmic value on pages 7-21; it is, of course, independent of the equinox.

First differences of the longitude and of the radius vector are given.

Sun (Page 54)

The *Horizontal Parallax* is the angle subtended at the Sun by the Earth's equatorial radius. The adopted value at unit distance is 8″·80.

The *Aberration* is the movement in longitude of the Sun during the time taken by light to reach the Earth from the Sun. The apparent longitude is always less than the true geometrical longitude by the amount of the aberration, because the position in which an observer sees the Sun is that which it really occupied about 8^m earlier, when the observed light left the Sun. The adopted constant of aberration is 20″·47.

The *Elements of the Sun*, as given by Newcomb, are

Epoch 1900 January 0 Greenwich Mean Noon = J.D. 2415020·0

$$\begin{aligned} L &= 279^\circ\,41'\,48''\cdot04 + 129602768''\cdot13\,T + 1''\cdot089\,T^2 \\ &= 279^\circ\cdot69668 + 0^\circ\cdot98564\,73354\,d + 0^\circ\cdot000302\,T^2 \\ \pi &= 281^\circ\,13'\,15''\cdot0 + 6189''\cdot03\,T + 1''\cdot63\,T^2 + 0''\cdot012\,T^3 \\ &= 281^\circ\cdot22083 + 0^\circ\cdot00004\,70684\,d + 0^\circ\cdot000453\,T^2 + 0^\circ\cdot000003\,T^3 \\ g &= L - \pi = 358^\circ\,28'\,33''\cdot0 + 129596579''\cdot10\,T - 0''\cdot54\,T^2 - 0''\cdot012\,T^3 \\ &= 358^\circ\cdot47583 + 0^\circ\cdot98560\,02670\,d - 0^\circ\cdot000150\,T^2 - 0^\circ\cdot000003\,T^3 \\ e &= 0\cdot0167\,5104 - 0\cdot0000\,4180\,T - 0\cdot0000\,00126\,T^2 \end{aligned}$$

where T is measured in Julian centuries of 36525 days, and d in days.

The logarithm of the mean distance a as computed by the expression

$$a^3 n^2 = k^2 (1 + m)$$

where

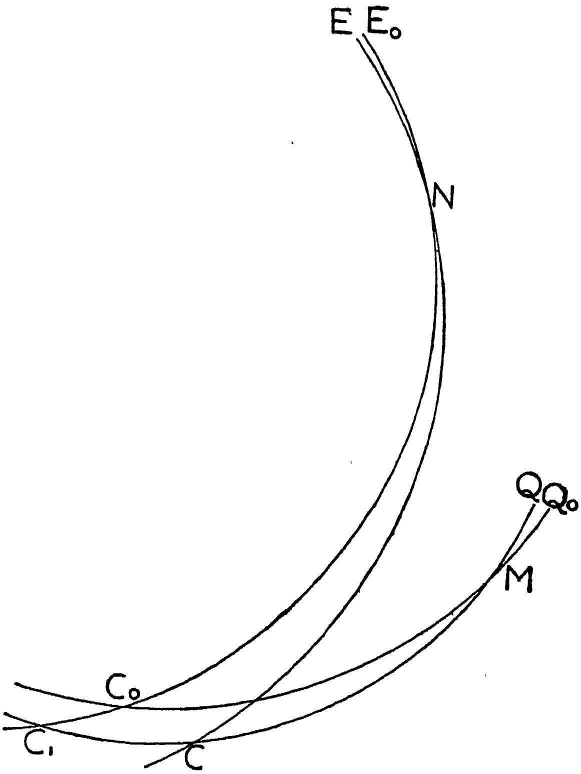
$$\begin{aligned} n &= \text{mean daily motion of the Sun} \\ k &= \text{Gaussian gravitational constant} \\ &= 0\cdot01720209895 = 3548''\cdot18761 \\ m &= \text{mass of Earth + Moon} = 1 \div 329390 \end{aligned}$$

is 0·000000013, to which have been added corrections due to the action of the planets, so that the value adopted in the tables is 0·00000010.

The notation used here is that of Newcomb's *Tables*.

Precessional Constants (Page 54)

The geometrical significance of the various constants may be understood by reference to the diagram in which Q_0, E_0 and C_0 represent the equator, ecliptic and equinox at some initial epoch t_0, and Q, E and C at the epoch t. M is the node of the two equators, and N that of the two ecliptics, these nodes being the ascending ones if $t - t_0$ is positive. C_1 is the intersection of the initial ecliptic and the equator of date.



$\epsilon_0 = E_0 C_0 Q_0 \qquad \epsilon = E C Q \qquad \epsilon_1 = E_0 C_1 Q$

If the interval between the two epochs is one year

ψ = luni-solar precession = $C_0 C_1$
λ = planetary precession on the equator = $C_1 C$
p = general precession in longitude = $C N - C_0 N = \psi - \lambda \cos \epsilon_1$
m = general precession in R.A. = $C M - C_0 M$
n = precession in declination = $C_0 M C$
π = inclination of moving ecliptic to fixed ecliptic = $C_0 N C$ = speed of rotation of ecliptic

If the interval between the two epochs is $t - t_0$ years

Π = ascending node of moving ecliptic on fixed ecliptic = $C_0 N$
$\zeta_0 = 90° - C_0 M \qquad \zeta = 90° - C_1 M \qquad z = C M - 90°$
θ = inclination of moving to fixed equator = $C_0 M C$
M = general precession in R.A. = $C M - C_0 M = \zeta_0 + z = \overline{m}\,(t - t_0)$
N = precession in declination = $C_0 M C = \overline{n}\,(t - t_0) = \theta$
a = general precession in longitude = $C N - C_0 N = \overline{p}\,(t - t_0)$
b = inclination of moving ecliptic to fixed ecliptic = $C_0 N C = \overline{\pi}\,(t - t_0)$
$c = 180° - \overline{\Pi} + \frac{a}{2}$

The following values are given by Newcomb, T being measured in Julian centuries from 1900·0 :—

$$\begin{aligned}
\text{Annual luni-solar precession} &= \psi = 50''\cdot3708 \quad + 0''\cdot0050\, T\\
\text{Annual planetary precession on equator} &= \lambda = 0''\cdot1248 \quad - 0''\cdot0188\, T\\
\text{Annual general precession} &= p = 50''\cdot2564 \quad + 0''\cdot0222\, T\\
\text{Annual precession in R.A.} &= m = 3^s\cdot07234 \quad + 0^s\cdot00186\, T\\
\text{Annual precession in Dec.} &= n = 20''\cdot0468 \quad - 0''\cdot0085\, T\\
&= 1^s\cdot33646 \quad - 0^s\cdot00057\, T
\end{aligned}$$

$$\text{Obliquity} = \epsilon = 23^\circ\, 27'\, 08''\cdot26 - 46''\cdot845\, T - 0''\cdot0059\, T^2 + 0''\cdot00181\, T^3$$

$$\begin{aligned}
\Pi &= 173^\circ\, 57'\cdot06 + 54'\cdot77\, T\\
\pi &= 0''\cdot4711 - 0''\cdot0007\, T\\
\zeta_0 &= 2304''\cdot25\, T + 0''\cdot30\, T^2 + 0''\cdot017\, T^3\\
z &= 2304''\cdot25\, T + 1''\cdot09\, T^2 + 0''\cdot017\, T^3\\
\theta &= 2004''\cdot68\, T - 0''\cdot43\, T^2 - 0''\cdot041\, T^3
\end{aligned}$$

The values on page 54 are for the beginning of the year 1931. They may differ by a unit of the last decimal from values computed from the above formulæ.

The formulæ for the rigorous reduction of star positions from one epoch to another are

α_0, δ_0 = R.A. and Dec. for equinox t_0 and epoch t, i.e. the proper motion for the interval $t - t_0$ is *first* applied

$$\begin{aligned}
a &= \alpha_0 + \zeta_0\\
\cos\delta \sin a' &= \cos\delta_0 \sin a\\
\cos\delta \cos a' &= \cos\theta \cos\delta_0 \cos a - \sin\theta \sin\delta_0\\
\sin\delta &= \sin\theta \cos\delta_0 \cos a + \cos\theta \sin\delta_0\\
\alpha &= a' + z
\end{aligned}$$

or, if the star is not too near the pole

$$\begin{aligned}
a &= \alpha_0 + \zeta_0\\
p &= \sin\theta\,(\tan\delta_0 + \tan\tfrac{1}{2}\theta \cos a)\\
\tan(a' - a) &= \frac{p \sin a}{1 - p \cos a}\\
\alpha &= a + (a' - a) + z = \alpha_0 + (a' - a) + M\\
\tan\tfrac{1}{2}(\delta - \delta_0) &= \frac{\cos\frac{1}{2}(a' + a)}{\cos\frac{1}{2}(a' - a)} \tan\tfrac{1}{2}\theta
\end{aligned}$$

The formulæ at the foot of page 54 for reducing right ascension and declination may be used if an approximate precession is known to determine $\bar{\alpha}$ and $\bar{\delta}$. Another rigorous form of reduction, intended for use when accurate precessions and secular variations are not available, is given in Tables XIII and XIV, pages 722-724.

The formulæ on page 54, for the reduction of longitude, latitude and orbital elements from 1931·0 to 1950·0 or vice versa, may be regarded as rigorous.

Moon's Mean Equator, Orbit and Mean Longitude (*Page* 55)

The quantities given are :—

i = inclination of the Moon's mean equator to the Earth's true equator

Δ = the distance on the Moon's mean equator from its ascending node on the Earth's true equator to its ascending node on the ecliptic

☊′* = the distance along the Earth's true equator from the true equinox to the ascending node of the Moon's mean equator

Γ′ = the mean longitude of the Moon's perigee measured along the ecliptic from the mean equinox to the mean ascending node of the Moon's orbit, and then along the Moon's orbit to the mean perigee

☊ = the longitude of the mean ascending node of the Moon's orbit on the ecliptic, measured from the mean equinox

☾ = the mean longitude of the Moon, measured along the ecliptic from the mean equinox to the mean ascending node of the Moon's orbit, and then along the Moon's orbit.

* The heading of the fourth column on page 55 should be ☊′

The ascending node of the Moon's equator on the ecliptic is also the descending node of the Moon's orbit on the ecliptic, i.e. ☊ ± 180°.

If

I = the inclination of the Moon's mean equator to the ecliptic (= 1° 32′·1)
ϵ = true obliquity
N = nutation in longitude

then

$$\cos i = \cos I \cos \epsilon + \sin I \sin\epsilon \cos(☊ + N)$$
$$\sin ☊' = -\sin(☊ + N) \operatorname{cosec} i \sin I$$
$$\sin \Delta = -\sin(☊ + N) \operatorname{cosec} i \sin \epsilon$$
$$\text{or } \cos \Delta = -\cos(☊ + N) \cos ☊' - \sin(☊ + N) \sin ☊' \cos \epsilon$$

Δ being in the opposite quadrant to ☊ + N.

The fundamental elements in Brown's *Tables of the Motion of the Moon*, Section I, Chapter I, page 28, are

Epoch 1900 January 0^d·0 G.M.T. = J.D. 2415020·0

$$☾ = 270^\circ\,26'\,11''\!\cdot\!71 + 481267^\circ\,53'\,26''\!\cdot\!06\,T + 7''\!\cdot\!14\,T^2 + 0''\!\cdot\!0068\,T^3$$
$$\Gamma' = 334\,19\,46\cdot40 + 4069\,02\,02\cdot52\,T - 37\cdot17\,T^2 - 0\cdot045\,T^3$$
$$☊ = 259\,10\,59\cdot79 - 1934\,08\,31\cdot23\,T + 74\cdot8\,T^2 + 0\cdot008\,T^3$$

e = eccentricity = 0·054900489
$\gamma = \sin \frac{1}{2} i$ = 0·044886967
Constant term in sine parallax = 3422″·5400
Ratio of mass of Earth to mass of Moon = 81·53

If d is measured in days from the epoch

$$☾ = 270^\circ\!\cdot\!436586 + 13^\circ\!\cdot\!1763967302\,d + 0^\circ\!\cdot\!001983\,T^2 + 0^\circ\!\cdot\!0000019\,T^3$$
$$\Gamma' = 334\cdot329556 + 0\cdot1114040803\,d - 0\cdot010325\,T^2 - 0\cdot000012\,T^3$$
$$☊ = 259\cdot183275 - 0\cdot0529539222\,d + 0\cdot002078\,T^2 + 0\cdot000002\,T^3$$

Moon (Pages 56-71)

The Moon's *Longitude* and *Latitude* are taken from Brown's *Tables of the Motion of the Moon*, and are referred to the true ecliptic and equinox of date, but with the omission of the short-period terms of nutation in longitude. In these quantities no correction is made to Brown's *Tables*, but see also under *Eclipses* and *Occultations*.

The Moon's *Horizontal Parallax*, or the angle subtended at the Moon's centre by the Earth's equatorial radius, is also taken from Brown's *Tables*.

The distance of the Moon is

$$\frac{\text{Earth's equatorial radius}}{\text{sine of Moon's horizontal parallax}}$$

which, using Hayford's value of 3963·34 miles for the Earth's equatorial radius, may be taken as

$$\text{Distance in miles} = \frac{817{,}535{,}000}{\text{H.P. in seconds of arc}}$$

The Moon's *Semi-diameter* s is derived from the horizontal parallax by the relation

$$\frac{\sin s}{\sin 15'\,32''\!\cdot\!58} = \frac{\sin \pi}{\sin 57'\,02''\!\cdot\!70}$$

where 15′ 32″·58 is the semi-diameter at mean distance as given by Newcomb and 57′ 02″·70 is the mean equatorial horizontal parallax as given by Brown.

This leads to

$$\sin s = 0\cdot272481 \sin \pi$$

or, with an error not exceeding 0″·001

$$s = 0''\!\cdot\!079 + 0\cdot272446\,\pi$$

No correction is made for irradiation.

The Moon's *Age*, given for every midnight, is the number of days elapsed since the previous New Moon.

The times of the *Moon's Upper and Lower Transits over the Meridian of Greenwich* are given, and are for the centre of the Moon. The variations are per hour of longitude and are always positive; interpolation to any given longitude will yield the local mean time of transit.

Example:—What is the G.M.T. of the Moon's upper meridian passage over the meridian of Cape of Good Hope ($\lambda = -1^h\ 13^m{\cdot}9$, from page 680) on February 28?

		h	m
Upper transit, meridian of Greenwich (page 58)		20	56·5
$2^m{\cdot}59 \times -1^h{\cdot}23$		−	3·2
Longitude	−	1	13·9
Sum = G.M.T. of upper transit, meridian of Cape		19	39·4

Moon's Right Ascension and Declination (Pages 72-163)

The *Moon's Right Ascension and Declination* are referred to the true equator and equinox, but with the omission of short-period terms of nutation. The use of the variations per minute in interpolation is explained and illustrated in the notes on Tables XVI-XIX (pages 798-801).

Phases of the Moon (Page 163)

The phases New Moon, First Quarter, Full Moon and Last Quarter are the Greenwich mean times when the excess of the Moon's longitude (pages 56-71) over the Sun's apparent longitude is 0°, 90°, 180° and 270° respectively. On account of the inclination of the Moon's orbit to the ecliptic the time of New Moon may differ slightly from the time of closest approach of the Sun and Moon.

The times of the *Moon's Perigee and Apogee* are the times when the Moon attains its least and greatest distances respectively from the Earth, i.e. when the horizontal parallax attains its maxima and minima respectively.

Moon at Transit at Greenwich (Pages 164-179)

The column *Illuminated Limbs and Transit* shows the limbs, north or south, and I (preceding or west) or II (following or east) which are fully illuminated at the moment of transit at Greenwich. The indication for north or south limb is given only for upper transit at Greenwich, and is omitted when the transit occurs between 9^h and 15^h G.M.T., i.e. when the Moon is too close to the Sun for observation.

The *Apparent Right Ascension of the Limb* is given for the illuminated limb always, i.e. for limb I between New Moon and Full Moon and for limb II between Full Moon and New Moon.

The *Sidereal Time of Semi-diameter passing the Meridian* is the interval, in sidereal time, between the time of transit of the Moon's centre and the transit of the illuminated limb. Hence

$$\begin{aligned}\text{R.A. of Moon's centre} &= \text{R.A. of limb I} + \text{S.D. in time}\\ &= \text{R.A. of limb II} - \text{S.D. in time.}\end{aligned}$$

The *Apparent Geocentric Declination of the Centre* must be corrected for parallax before being compared with a meridian observation, or, alternatively, a correction $\Delta\delta$ must be applied to the observed declination δ' of the centre to render it comparable with the geocentric declination δ. This correction is given by

$$\sin \Delta\delta = -\rho \sin\pi \sin(\phi' - \delta')$$

$$\text{or} \qquad \Delta\delta = -0{\cdot}999957\ \rho\,\pi \sin(\phi' - \delta')$$

$$\text{or} \qquad \tan\Delta\delta = \frac{-\rho \sin\pi \sin(\phi' - \delta)}{1 - \rho \sin\pi \cos(\phi' - \delta)}$$

where

$$\begin{aligned}\pi &= \text{horizontal parallax}\\ \rho &= \text{geocentric radius}\\ \phi' &= \text{geocentric latitude}\end{aligned}$$

The *Geocentric Semi-diameter* must be corrected for augmentation before being used to reduce an observed declination of the northern or southern limb to the declination of the centre.

If s = geocentric semi-diameter
s' = augmented semi-diameter
δ = geocentric declination of centre

then
$$s' = \frac{s \sin(\phi' - \delta')}{\sin(\phi' - \delta)}$$

in which we may put, with sufficient accuracy,
$$\delta' = \delta - \rho\,\pi \sin(\phi' - \delta)$$

or, rigorously
$$\delta' = \delta + \Delta\delta$$

$\Delta\delta$ being defined in the preceding paragraph.

The *Equatorial Horizontal Parallax* is the geocentric value (as on pages 56-71) interpolated to the time of transit at Greenwich.

At certain times when the east point of the Moon is fully illuminated the west point is nearly so, and vice versa; similarly for the north and south points. If the defect of illumination is not too great it is possible to observe two opposite limbs, the observation of one being really an observation of the terminator and not of the limb, and being corrected by the amount of the *Defective Illumination*, as given in the footnotes. It must be emphasised that the values here given for defective illumination, as well as the indications for illuminated limbs, apply only to transit at Greenwich, and not to other observatories. The formulæ on which they are based are :—

Let α = R.A. of Moon's centre = R.A. of limb $\pm S$
δ = geocentric declination of Moon's centre
δ' = apparent declination of Moon's centre $= \delta - \pi \sin(\phi - \delta)$
$\alpha_\odot$, $\delta_\odot$ = Sun's right ascension and declination
π = Moon's horizontal parallax
S = sidereal time of semi-diameter passing meridian
s = geocentric semi-diameter
ϕ = geographical latitude

the variable quantities being interpolated to the time of transit. Then, if θ is the altitude of the Sun above the horizon for an observer at the north point of the Moon's disc

$$\sin\theta = \sin\delta_\odot . \cos\delta' - \cos\delta_\odot \sin\delta' \cos(\alpha - \alpha_\odot)$$

If θ is positive the north limb is full and the correction for defective illumination is to be applied to the south limb, and vice versa. If the time of transit is before the time of Full Moon limb I is full and the correction for defective illumination is to be applied to limb II, and vice versa.

Defective illumination in R.A. $= \frac{1}{2} S \sin(\alpha - \alpha_\odot) \cos^2 \delta_\odot$
Defective illumination in Dec. $= s(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2} s \sin^2\theta$

The defective illumination in R.A. is given only when $\alpha - \alpha_\odot$ at transit lies between $11^h\,40^m$ and $12^h\,20^m$, and the defective illumination in declination when θ is less than 3°.

The use of the variations per hour of longitude for reducing the right ascension of the limb or the declination of the centre to the time of transit over other meridians is illustrated in the explanation of Tables XVI-XIX (pages 798-801). It must be noted, however, that the variation of right ascension is discontinuous when the change from one limb to the other occurs. This takes place twice during the lunar month, at New Moon, when observation is impossible, and at Full Moon. In the latter case the interpolation could be performed by subtracting $2S$ from the right

ascension of limb II for several dates after the change in order to give the right ascension of limb I, and then working with finite differences.

Example :—What is the right ascension of the Moon's limb I at upper transit at Washington on March 4, using the data on page 166 ?

From page 58 the G.M.T. of upper transit at Greenwich is March $3^{d}\ 23^{h}\ 53^{m}·1$; this transit will occur at Washington on March 4, whether reckoned in G.M.T. or Washington mean time.

Date	R.A. of limb I	Δ′	Δ″	Δ‴	Δ^{iv}
	h m s	m s	s	s	s
Mar. 2 U	09 35 03·46				
		+30 25·41			
3 L	10 05 28·87		−47·92		
		+29 37·49		+4·88	
3 U	10 35 06·36		−43·04		+2·43
		+28 54·45		+7·31	
4 L	11 04 00·81		−35·73		+1·62
		+28 18·72		+8·93	
5 U	11 32 19·53		−26·80		
		+27 51·92			
5 L	12 00 11·45				

For Washington $\lambda = +05^{h}\ 08^{m}\ 15^{s}·75$ (page 692). The use of the Besselian interpolation formula (page 799) gives as the amount to be added to the right ascension at Greenwich to yield the right ascension at Washington

$$+0·428142\,\Delta' - 0·0612\,(\Delta''_0 + \Delta''_1) + 0·003\,\Delta''' + 0·011\,(\Delta^{iv}_0 + \Delta^{iv}_1)$$

		h	m	s
R.A. at Greenwich	s	10	35	06·36
+ 0·428142 ×	+ 1734·45	+	12	22·591
− 0·0612 ×	− 78·77	+		4·821
+ 0·003 ×	+ 7·31	+		0·022
+ 0·011 ×	+ 4·05	+		0·045
Sum = R.A. at Washington		10	47	33·84

Heliocentric Longitudes, Latitudes and Radii Vectores of Planets

The heliocentric places, which are referred to the mean equinox of date, are from the Tables of Newcomb and Hill in the *Astronomical Papers of the American Ephemeris and Nautical Almanac.*

The heliocentric longitude and latitude and the logarithm of the radius vector of Mercury are given each year in the NAUTICAL ALMANAC (pages 180-183 in 1931). Before 1931 these quantities were given for Greenwich mean noon ; they are now, in common with the other quantities in the ALMANAC, given for mean midnight.

The corresponding data for Venus are given for 1916-1918 in an appendix to the NAUTICAL ALMANAC for 1915, and for 1919-1940 in an appendix to the issue for 1916.

For Mars the values for 1916-1918 are given in the appendix to the NAUTICAL ALMANAC for 1915, and for 1919-1940 in an appendix to the issue for 1917. Ross's corrections are given in an appendix to the ALMANAC for 1920.

For Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune the values for 1916-1940 are given in the appendix to the NAUTICAL ALMANAC for 1915.

Planets at 0^{h} (Pages 184-227)

The *Apparent Right Ascension and Declination* are referred to the true equator and equinox of date, and are corrected for planetary aberration. The short-period terms of nutation are not included.

The adopted *Semi-diameters* at unit distance, and the authority for each, are

Mercury	$3''.34$	Le Verrier
Venus	8·41	Auwers
Mars	4·68	Hartwig
Jupiter (Equatorial)	98·47	Sampson
Jupiter (Polar)	91·91	Sampson
Saturn (Equatorial)	83·33	Struve
Saturn (Polar)	74·57	Struve
Uranus	34·28	Barnard, See, Wirtz
Neptune	36·56	Barnard

The Horizontal Parallaxes are based on a parallax at unit distance of $8''.80$.

In the *Logarithm of the True Distance from the Earth* the word *true* is used to emphasise the fact that the distance given is the actual distance at 0^h, and not at the moment when the light which reaches an observer at 0^h left the planet. The variations per hour, where given, are in units of the seventh decimal.

The time of *Meridian Passage* at Greenwich may be interpolated to give the local mean times of passage over other meridians.

For Uranus and Neptune the ephemerides are given at intervals of four days, with variations per day. Using the notation of page 800 the necessary interpolation formula is

$$f_{\pm d} = f_0 \pm dV + \frac{d^2}{8}V'$$

where d is measured in days.

Planets at Transit at Greenwich (Pages 228-257)

These ephemerides facilitate the reduction of meridian observations of the planets. The right ascensions and declinations are geocentric, are referred to the true equator and equinox of date, are corrected for aberration but not for the short-period terms of nutation, and are for the centre of the planet.

In the case of Jupiter and Saturn the sidereal times of the equatorial semi-diameter passing the meridian, and the polar semi-diameters, have been calculated on the assumption, only approximately true, that the extremities of the axes of rotation are the north and south points of the discs.

Besselian and Independent Day Numbers (Pages 258-285)

The formulæ from which these quantities are computed are given below. The constants of precession, nutation and aberration involved are those adopted by the *Conférence Internationale des Étoiles Fondamentales* which met in Paris in 1896.

L = Sun's mean longitude
$\odot$ = Sun's true longitude, affected by nutation, but not by aberration
Γ = mean longitude of the Sun's perigee
☾ = Moon's mean longitude
☊ = mean longitude of the Moon's ascending node
Γ' = mean longitude of the Moon's perigee
ϵ = true obliquity

Long-period terms

$$\begin{aligned} A = \tau &- 0{\cdot}34215 \sin ☊ \\ &- 0{\cdot}00031\, T \sin ☊ \\ &+ 0{\cdot}00415 \sin 2☊ \\ &- 0{\cdot}02526 \sin 2L \\ &+ 0{\cdot}00251 \sin (L - \Gamma) \\ &- 0{\cdot}00099 \sin (3L - \Gamma) \\ &+ 0{\cdot}00042 \sin (L + \Gamma) \\ &+ 0{\cdot}00025 \sin (2L - ☊) \end{aligned}$$

Short-period terms

$$\begin{aligned} A' = &- 0{\cdot}00405 \sin 2☾ \\ &+ 0{\cdot}00134 \sin (☾ - \Gamma') \\ &- 0{\cdot}00068 \sin (2☾ - ☊) \\ &- 0{\cdot}00052 \sin (3☾ - \Gamma') \\ &+ 0{\cdot}00030 \sin (☾ - 2L + \Gamma') \\ &+ 0{\cdot}00023 \sin (☾ + \Gamma') \\ &+ 0{\cdot}00012 \sin 2(☾ - L) \end{aligned}$$

Long-period terms—continued.

$$
\begin{aligned}
B = \; & -\; 9''{\cdot}210 \cos \Omega \\
& +\; 0{\cdot}090 \cos 2\Omega \\
& -\; 0{\cdot}551 \cos 2L \\
& -\; 0{\cdot}022 \cos (3L - \Gamma) \\
& +\; 0{\cdot}009 \cos (L + \Gamma) \\
& +\; 0{\cdot}007 \cos (2L - \Omega)
\end{aligned}
$$

Short-period terms—continued.

$$
\begin{aligned}
B' = \; & -\; 0''{\cdot}088 \cos 2☾ \\
& -\; 0{\cdot}018 \cos (2☾ - \Omega) \\
& -\; 0{\cdot}011 \cos (3☾ - \Gamma') \\
& +\; 0{\cdot}005 \cos (☾ + \Gamma')
\end{aligned}
$$

$$C = -\,20''{\cdot}47 \cos\epsilon \cos \odot$$

$$D = -\,20''{\cdot}47 \sin \odot$$

$E = (0^{s}{\cdot}000165 - 0^{s}{\cdot}000025\,T) \times$ nutation in longitude, and may be taken as $-\,0^{s}{\cdot}001$ till June 19, and $0^{s}{\cdot}000$ throughout the rest of the year.

If ψ = annual luni-solar precession $= 50''{\cdot}3708 + 0''{\cdot}0050\,T$

$\Delta\psi$ = long-period terms of nutation in longitude

$d\psi$ = short-period terms of nutation in longitude

$\Delta\epsilon$ = long-period terms of nutation in obliquity

$d\epsilon$ = short-period terms of nutation in obliquity

then

$$A = \tau + \frac{\Delta\psi}{\psi} \qquad A' = \frac{d\psi}{\psi}$$

$$B = -\,\Delta\epsilon \qquad B' = -\,d\epsilon$$

The independent day numbers are derived from the Besselian day numbers by the following relations

$$
\begin{array}{lll}
f = mA + E & h \sin H = C & f' = mA' \\
g \sin G = B & h \cos H = D & g' \sin G' = B' \\
g \cos G = nA & i = C \tan\epsilon & g' \cos G' = nA'
\end{array}
$$

where m and n are given on page 54.

The Besselian and independent day numbers are used to reduce the right ascension α_0 and declination δ_0 of a star from the mean equinox of the beginning of the year to the apparent equinox of date. The Besselian quantities A, B and E or the independent day numbers f, g and G yield the reduction for precession and the long-period terms of nutation, while C and D or h, H and i yield the reduction for aberration. The effect of the short-period terms of nutation is given by A' and B', or by f', g' and G'.

In addition to the above corrections the mean position of a star must be corrected for proper motion and for parallax (if known and if sensible) in order to obtain the apparent position. In the case of double stars a correction for orbital motion may also be necessary.

The Besselian day numbers are used with Besselian star constants, defined as follows :—

$$
\begin{array}{ll}
a = m^{s} + n^{s} \sin\alpha_0 \tan\delta_0 & a' = n'' \cos\alpha_0 \\
b = \frac{1}{15} \cos\alpha_0 \tan\delta_0 & b' = -\sin\alpha_0 \\
c = \frac{1}{15} \cos\alpha_0 \sec\delta_0 & c' = \tan\epsilon \cos\delta_0 - \sin\alpha_0 \sin\delta_0 \\
d = \frac{1}{15} \sin\alpha_0 \sec\delta_0 & d' = \cos\alpha_0 \sin\delta_0
\end{array}
$$

Denoting the proper motion by μ and supposing the parallax to be negligible, the apparent right ascension α and declination δ are found from

$$\alpha = \alpha_0 + Aa + Bb + Cc + Dd + E + \tau\mu_\alpha$$

$$\delta = \delta_0 + Aa' + Bb' + Cc' + Dd' + \tau\mu_\delta$$

or

$$\alpha = \alpha_0 + f + \tfrac{1}{15}\, g \sin (G + \alpha_0) \tan\delta_0 + \tfrac{1}{15}\, h \sin (H + \alpha_0) \sec\delta_0 + \tau\mu_\alpha$$

$$\delta = \delta_0 + g \cos (G + \alpha_0) + h \cos (H + \alpha_0) \sin\delta_0 + i \cos\delta_0 + \tau\mu_\delta$$

which do not include the effect of short-period terms. Their effect is

$$\Delta\alpha = A'a + B'b = f' + \tfrac{1}{15}\, g' \sin (G' + \alpha_0) \tan\delta_0$$

$$\Delta\delta = A'a' + B'b' = g' \cos (G' + \alpha_0)$$

The short-period terms attain two maxima and two minima during the lunar tropical month. They may amount to $\pm 0^s{\cdot}020 \pm 0^s{\cdot}008 \tan\delta$ in right ascension or $\pm 0''{\cdot}13$ in declination.

If several apparent positions of one star are required, or if the Besselian star constants are known with sufficient accuracy, the use of the Besselian day numbers is to be preferred; in other cases the independent day numbers will be found more convenient.

In the case of stars near the poles, if strict accuracy be required, higher order terms must also be included.

The correction for parallax may be written

$$\Delta\alpha = -\tfrac{1}{15}\pi \sin\alpha \sec\delta\, X + \tfrac{1}{15}\pi \cos\alpha \sec\delta\, Y$$
$$\Delta\delta = -\pi \cos\alpha \sin\delta\, X - \pi \sin\alpha \sin\delta\, Y + \pi \cos\delta\, Z$$

where X, Y and Z are the Sun's co-ordinates given on pages 30-37.

As an illustration of the application of the above formulæ the apparent position of α Aquilæ (*Altair*) at upper transit at Greenwich on February 20 will be computed, omitting the short-period terms of nutation, the parallax being $0''{\cdot}20$.

From page 301

	h m s		° ′ ″
α_0	19 47 24·975	δ_0	+ 8 41 05·92
Annual var.	+ 2·9264	Annual var.	+ 9·447
μ_α	+ 0·0356	μ_δ	+ 0·392

The Besselian star constants a and a' are the annual precessions in right ascension and declination respectively, i.e.

$$a = \text{annual variation in R.A.} - \mu_\alpha = +2^s{\cdot}8908$$
$$a' = \text{annual variation in Dec.} - \mu_\delta = +9''{\cdot}055$$

The Besselian star constants are

	Number	log		Number	log
a	+2·8908	0·4610	a'	+9·055	0·9569
b	+0·0046	7·6628	b'	+0·892	9·9504
c	+0·0305	8·4838	c'	+0·563	9·7509
d	−0·0602	8·7794n	d'	+0·068	8·8338

α_0	$19^h{\cdot}8$
Sidereal time at 0^h (page 273)	$9^h{\cdot}9$
Difference = approximate mean time of transit $= 9^h{\cdot}9 =$	$0^d{\cdot}41$

Hence all the variable quantities will be interpolated to February $20^d{\cdot}41$.

From the formula given above for the correction for parallax, since $\pi = 0''{\cdot}20$

$$\Delta\alpha = +0^s{\cdot}012\, X + 0^s{\cdot}006\, Y$$
$$\Delta\delta = -0''{\cdot}01\, X + 0''{\cdot}03\, Y + 0''{\cdot}20\, Z$$

from which, since $X = +0{\cdot}86$, $Y = -0{\cdot}44$, $Z = -0{\cdot}19$

$$\Delta\alpha = +0^s{\cdot}010 - 0^s{\cdot}003 = +0^s{\cdot}007$$
$$\Delta\delta = -0''{\cdot}01 - 0''{\cdot}01 - 0''{\cdot}04 = -0''{\cdot}06$$

Using the natural Besselian day numbers (page 263), and taking τ as 0·137 (page 273)

A	+ 0·0633	B	− 9·02
C	− 16·40	D	+ 9·98

	h m s		° ′ ″
α_0	19 47 24·975	δ_0	+ 8 41 05·92
Aa	+ 0·183	Aa'	+ 0·57
Bb	− 0·041	Bb'	− 8·05
Cc	− 0·500	Cc'	− 9·23
Dd	− 0·601	Dd'	+ 0·68
E	− 0·001		
$\tau\mu_\alpha$	+ 0·005	$\tau\mu_\delta$	+ 0·05
Parallax	+ 0·007	Parallax	− 0·06
Sum $= \alpha$	19 47 24·027	Sum $= \delta$	+ 8 40 49·88

Using the logarithms of the Besselian day numbers (page 258)

log A	8·8012	log A	8·8012
log a	0·4610	log a'	0·9569
Sum (1)	9·2622	Sum (5)	9·7581
log B	0·9554*n*	log B	0·9554*n*
log b	7·6628	log b'	9·9504
Sum (2)	8·6182*n*	Sum (6)	0·9058*n*
log C	1·2147*n*	log C	1·2147*n*
log c	8·4838	log c'	9·7509
Sum (3)	9·6985*n*	Sum (7)	0·9656*n*
log D	0·9992	log D	0·9992
log d	8·7794*n*	log d'	8·8338
Sum (4)	9·7786*n*	Sum (8)	9·8330

	h	m	s		°	′	″
α_0	19	47	24·975	δ_0	+ 8	41	05·92
Nat. no. (1)			+ 0·183	Nat. no. (5)			+ 0·57
Nat. no. (2)			− 0·042	Nat. no. (6)			− 8·05
Nat. no. (3)			− 0·499	Nat. no. (7)			− 9·24
Nat. no. (4)			− 0·601	Nat. no. (8)			+ 0·68
E			− 0·001				
$\tau\mu_\alpha$			+ 0·005	$\tau\mu_\delta$			+ 0·05
Parallax			+ 0·007	Parallax			− 0·06
Sum = α	19	47	24·027	Sum = δ	+ 8	40	49·87

Using the independent day numbers (page 272) and working by logarithms

	h m		
α_0	19 47·4	δ_0	+ 8° 41′·1
G	18 32·0		
H	20 05·4	log g	0·9596
$G + \alpha_0$	14 19·4	log cos $(G + \alpha_0)$	9·9141*n*
$H + \alpha_0$	15 52·8	Sum (3)	0·8737*n*
log $\frac{1}{15}$	8·8239	log h	1·2832
log g	0·9596	log cos $(H + \alpha_0)$	9·7218*n*
log sin $(G + \alpha_0)$	9·7570*n*	log sin δ_0	9·1790
log tan δ_0	9·1840	Sum (4)	0·1840*n*
Sum (1)	8·7245*n*		
log $\frac{1}{15}$	8·8239	log i	0·8519*n*
log h	1·2832	log cos δ_0	9·9950
log sin $(H + \alpha_0)$	9·9294*n*	Sum (5)	0·8469*n*
log sec δ_0	0·0050		
Sum (2)	0·0415*n*		

	h	m	s		°	′	″
α_0	19	47	24·975	δ_0	+ 8	41	05·92
f			+ 0·193	Nat. no. (3)			− 7·48
Nat. no. (1)			− 0·053	Nat. no. (4)			− 1·53
Nat. no. (2)			− 1·100	Nat. no. (5)			− 7·03
$\tau\mu_\alpha$			+ 0·005	$\tau\mu_\delta$			+ 0·05
Parallax			+ 0·007	Parallax			− 0·06
Sum = α	19	47	24·027	Sum = δ	+ 8	40	49·87

These results may be compared with those on page 490. It must be remembered, however, that results computed by different processes may differ by one or two units of the last decimal. The working units $0^s{\cdot}001$ and $0''{\cdot}01$ are so much smaller than the probable error of a single observation that these small discrepancies are unimportant.

The natural values of the independent day numbers, tabulated on the same pages as the logarithmic values, may also be used with a slide rule, a calculating machine or Crelle's Tables.

When A, B, C, D, g or i are very small it will be found difficult, and in some cases impossible, to interpolate their logarithms. This difficulty may be overcome by interpolating the natural numbers, and, if necessary, taking the logarithm of the interpolated numbers. It will be noted that, when i is less than about $4''$, $\log i$ is given to three decimals only.

The *Sidereal Time* at 0^h, to the nearest tenth of an hour, is used in determining the interpolating factor for the Besselian or independent day numbers for the time of transit of a star. This factor is

$$\frac{\alpha + \lambda - \text{Greenwich sidereal time at } 0^h}{24}$$

τ is the fraction of the tropical year, reckoned from the commencement of the Besselian fictitious year, or 1931·0.

The quantities j and J are explained in the following paragraph.

Differential Precession, Nutation and Aberration (Pages 271-291)

These quantities are intended to facilitate the reduction of observations in which the differences $\Delta\alpha$ and $\Delta\delta$ of right ascension and declination of a fixed star and of a moving object are determined. If the position of the star be reduced to the equinox of the beginning of the year (or to that of 1950·0), the right ascension of the moving object, referred to the same equinox, is R.A. of star + $\Delta\alpha$ + differential aberration + differential precession and nutation, and similarly for the declination.

The differential aberration is independent of the year, or of the equinox to which the observation is being reduced, so that the table given is permanent. In the case of the differential precession and nutation the values of j and J on pages 271-285 are to be used for reductions to the equinox of the beginning of the year, and those on page 290 for reductions to 1950·0.

The quantities tabulated are defined thus :—

$$F(\alpha) = (C \sin\alpha - D \cos\alpha) \sin 1^m$$

For reduction to 1931·0

$$j = g \sin 1^m$$
$$J = G - 6^h$$

For reduction to 1950·0

$$j \sin J_0 = 20{\cdot}044\,(1950 - 1931 - A) \sin 1^m$$
$$j \cos J_0 = B \sin 1^m$$
$$J = J_0 - 1^s{\cdot}5\,(1950 - 1931)$$

The small correction to J_0 arises from the fact that the right ascension actually used is that for 1950·0, whereas it is theoretically more accurate to use the value for the epoch mid-way between the time of observation and 1950·0. Assuming an annual precession of $+ 3^s{\cdot}0$ the small correction above enables the star's right ascension for 1950·0 to be used without sensible error. If $\Delta\alpha$ or $\Delta\delta$ is large, α and δ should be replaced by $\alpha + \frac{\Delta\alpha}{2}$ and $\delta + \frac{\Delta\delta}{2}$.

The formulæ of application are given on pages 286, 288 and 290, and all the necessary trigonometrical functions on pages 290 and 291.

Mean Places of Stars (Pages 292-303)

The *Mean Places of Stars* and other data given on these pages are taken from *Positions and Proper Motions of* 1504 *Standard Stars for the Equinox* 1925·0 by W. S. Eichelberger, in the *Astronomical Papers of the American Ephemeris and Nautical Almanac*, Vol. X, Part I.

The *Magnitudes* have been taken from *Harvard Annals* 50, and are, therefore, the same as those given in the Henry Draper Catalogue. In accordance with *Harvard Bulletin* No. 822 the magnitude of γ Argus has been corrected to 1·92.

The *Annual Variations* are the sums of the annual precessions and the annual proper motions.

Stars which lie within 10° of either pole are designated *Circumpolar Stars*, and their mean places are given separately on page 303.

The footnotes give the range of magnitude of variable stars, and, in the case of double stars, the approximate magnitude, distance and position angle of the companion.

Apparent Places of Stars (Pages 304-516)

The apparent places of 25 circumpolar stars (pages 304-353) are given for every day, and include the effect of short-period terms of nutation. The northern stars are given first, followed by the southern stars. When a star passes the meridian twice in any one mean solar day (as happens once each year) the apparent places are given for both transits. The values of sec δ and tan δ correspond to the mean place.

The apparent places of stars lying between the limits ± 80° of declination (pages 354-516) are given for every tenth transit at Greenwich, and do not include the effect of short-period terms of nutation. For stars whose declination exceeds ± 60° only two decimals are given in the right ascension. The mean solar date on which two transits occur is given to the left of the column R.A. The date in the column Mean Solar Date is strictly applicable to the middle star on that page, and is rounded to the nearest tenth of a day, except when the fraction lies between ·95 and 1·00, when it is rounded to ·9, in order to avoid confusion of date. A system of footnotes removes any possibility of ambiguity as to the transit to which the given figures relate. The first differences of each co-ordinate are given, but without signs, the dashes denoting a change of sign.

The six following stars have been corrected for annual parallax.

ϵ Eridani	0″·30	α Centauri	0″·76
α Canis Majoris (*Sirius*)	0·37	α Aquilæ (*Altair*)	0·20
α Canis Minoris (*Procyon*)	0·31	61 Cygni	0·30

The seven following stars have been corrected for the effect of orbital motion, the corrections and the orbits on which they are based being given in Appendix II to Eichelberger's Catalogue.

α Canis Majoris (*Sirius*)	α Centauri
α Geminorum (*Castor*)	ζ Herculis
α Canis Minoris (*Procyon*)	61 Cygni
γ Virginis	

The further corrections required for the effect of short-period terms of nutation are

$$\Delta\alpha = A'a + B'b$$
$$\Delta\delta = A'a' + B'b'$$

The Besselian star constants a, b, a', b' are given to the degree of accuracy necessary.

The line *Authority* shows the office in which the calculation of the apparent place has been made.

Eclipses (Pages 517-523)

In computing the eclipses the following corrections have been applied to the tabular positions of the Sun and Moon as given in the NAUTICAL ALMANAC. They correspond to corrections of $+1''\cdot5$ to the mean longitude of Newcomb's *Tables of the Sun*, and of $+7''\cdot0$ to the mean longitude and $-0''\cdot5$ to the latitude of Brown's *Tables of the Moon*. They are assumed to be constant during the eclipse.

G.M.T.	$\Delta\lambda_\odot$	$\Delta\beta_\odot$	$\Delta\alpha_\odot$	$\Delta\delta_\odot$	$\Delta\lambda_☾$	$\Delta\beta_☾$	$\Delta\alpha_☾$	$\Delta\delta_☾$
d h	″	″	s	″	″	″	s	″
Apr. 2 20	+1·5	0·0	+0·09	+0·6	+8·0	−1·2	+0·46	−4·2
Apr. 18 02	+1·5	0·0	+0·09	+0·5	+6·4	+0·1	+0·41	+2·4
Sept. 12 03	+1·5	0·0	+0·09	−0·6	+8·0	−1·2	+0·46	−4·2
Sept. 26 20	+1·5	0·0	+0·09	−0·6	+6·3	+0·1	+0·38	+2·6
Oct. 11 14	+1·5	0·0	+0·09	−0·6	+8·1	−1·2	+0·47	−4·2

Eclipses of the Sun. The particulars given under *Elements of the Eclipse* are for the moment of conjunction of the Sun and Moon in right ascension, and not for the time of New Moon, which is the moment of conjunction of the Sun and Moon in longitude.

The *Sun's true semi-diameter* is based on a value at unit distance of $959''\cdot63$ as given by Auwers in *Astronomische Nachrichten*, **3043**, 367. The semi-diameter used for the Sun's ephemeris elsewhere in the NAUTICAL ALMANAC is based on a value of $961''\cdot18$ at unit distance; the difference represents the allowance for irradiation, the effects of which must be removed for eclipse purposes.

The *Moon's true semi-diameter* is based on a value of k, the ratio of the Moon's equatorial radius to that of the Earth, of 0·272274; the value used for the semi-diameter in the Moon's ephemeris is 0·272481.

The *Besselian Elements of the Eclipse* are given to facilitate the accurate computation of the circumstances of the eclipse for any place on the Earth's surface. Their geometrical significance is as follows.

The fundamental plane passes through the centre of the Earth and is at right angles to the axis of the Moon's shadow, i.e. to the line joining the centres of the Sun and Moon. The position of a point may be defined by a system of rectangular axes with origin at the centre of the Earth. The x axis is the intersection of the equator and the fundamental plane and is directed positively towards the east as seen from the Moon, the y axis is perpendicular to that of x and is directed positively towards the north, the z axis is parallel to the axis of the shadow and is positive towards the Moon. The unit of measurement adopted for these co-ordinates is the Earth's equatorial radius.

The radius of the shadow cone on the fundamental plane is denoted by l, and x and y are the co-ordinates of the centre of the shadow. The direction of the shadow is defined by μ and d, which are the Greenwich hour angle and declination respectively of the point Z on the celestial sphere towards which the axis of the shadow is directed. The values of x, y, l, log sin d, log cos d and μ are tabulated for every 10 minutes during the eclipse. In order to facilitate interpolation the logarithms of x', y' and μ', which are the changes of x, y and μ in one minute of time, are given for integral hours of G.M.T. The log tangent of angle of cone refers to the angle f which the boundary of the shadow cone makes with the axis of the shadow.

The formulæ for determining these quantities, which are computed for integral hours and interpolated, are as follows. Let $\alpha_☾$, $\delta_☾$, r and $\alpha_\odot$, $\delta_\odot$, R be the right ascension, declination and distance from the centre of the Earth of the centres of the Moon and Sun respectively, and let $b = \dfrac{\sin \pi_\odot}{\sin \pi_☾}$ where $\pi_\odot$ and $\pi_☾$ are the Sun's and Moon's equatorial horizontal parallaxes. Then a and d, the right ascension and declination of the point Z, are given by

$$a = \alpha_\odot - \frac{b}{1-b} \cos \delta_☾ \sec \delta_\odot (\alpha_☾ - \alpha_\odot)$$

$$d = \delta_\odot - \frac{b}{1-b} (\delta_☾ - \delta_\odot)$$

whence μ = Greenwich sidereal time at the moment concerned $-a$

$$x = r \cos \delta_{☾} \sin (\alpha_{☾} - a)$$
$$y = r [\sin \delta_{☾} \cos d - \cos \delta_{☾} \sin d \cos (\alpha_{☾} - a)]$$
$$z = r [\sin \delta_{☾} \sin d + \cos \delta_{☾} \cos d \cos (\alpha_{☾} - a)]$$

where $r = \dfrac{1}{\sin \pi_{☾}}$

$$\tan f_1 = \frac{0{\cdot}00466407}{R(1-b)} = \frac{[7{\cdot}668765]}{R(1-b)} \qquad \text{for the penumbral cone}$$

$$\tan f_2 = \frac{0{\cdot}00464083}{R(1-b)} = \frac{[7{\cdot}666596]}{R(1-b)} \qquad \text{for the umbral cone}$$

$$l_1 = z \tan f_1 + 0{\cdot}272277 \qquad \text{for the penumbral cone}$$
$$l_2 = z \tan f_2 - 0{\cdot}272277 \qquad \text{for the umbral cone.}$$

The variations per minute are derived by the ordinary methods of finite differences.

The times of beginning and ending of the eclipse for a given observer are determined by the fact that at these moments the distance of the observer from the axis of the penumbra will be equal to the radius of the shadow cone at the point of observation. The procedure adopted is to compute the co-ordinates ξ, η and ζ of the observer, together with their variations, for some assumed moment near the time of the phase required. The co-ordinates x and y of the centre of the shadow, and their variations, are determined from the values tabulated. From these two sets of co-ordinates the distance and direction of the observer from the centre of the shadow are obtained, together with their variations. The radius of the penumbra at the distance ζ from the fundamental plane is also calculated, and by the use of the computed values of the variations of the several factors the correction to the assumed time to give the true time of the phase concerned is obtained.

The formulæ are as follows :—

$\rho \sin \phi'$ and $\rho \cos \phi'$ are the geocentric co-ordinates of the place of observation (see pages 718-719) and λ is its longitude.

$$\xi = \rho \cos \phi' \sin (\mu - \lambda)$$
$$\eta = \rho \sin \phi' \cos d - \rho \cos \phi' \sin d \cos (\mu - \lambda)$$
$$\zeta = \rho \sin \phi' \sin d + \rho \cos \phi' \cos d \cos (\mu - \lambda)$$

The variations per minute are

$$\xi' = [7{\cdot}63983 + 0{\cdot}00012\,(10 - \Delta\alpha)]\ \rho \cos \phi' \cos (\mu - \lambda)$$
$$\eta' = [7{\cdot}63983 + 0{\cdot}00012\,(10 - \Delta\alpha)]\ \xi \sin d$$

where $\Delta\alpha$ is the Sun's hourly motion, as given in the elements of the eclipse.

The distance m and position angle M of the axis of the shadow relative to the observer may be determined from

$$m \sin M = x - \xi$$
$$m \cos M = y - \eta$$

The magnitude n and direction N of the motion of the centre of the shadow relative to the observer are found from

$$n \sin N = x' - \xi'$$
$$n \cos N = y' - \eta'$$

The radius L at a distance ζ from the fundamental plane is

$$L = l - \zeta \tan f$$

When tne eclipse is beginning or ending $m = L_1$, and when the annular or the total phase is beginning or ending $m = L_2$.

The correction τ to the assumed time may be computed from

$$\tau = -\frac{m \cos (M - N)}{n} + \frac{L \cos \psi}{n}$$

$$\text{where } \sin \psi = \frac{m \sin (M - N)}{L}$$

The value of ψ for which $\cos \psi$ is negative should be taken for the beginning of the eclipse, for the beginning of the annular phase or the end of the total phase, and the value for which $\cos \psi$ is positive for the end of the eclipse, for the end of the annular phase or the beginning of the total phase.

If the correction τ exceeds two or three minutes, and great accuracy is desired, a repetition of the computation should be made, using the adjusted times in place of those originally assumed.

The time of greatest eclipse or the middle of the eclipse is the moment when the value of m is a minimum, and is not necessarily the time midway between the beginning and ending. If a time is assumed for this phase the correction is given by

$$\tau = -\frac{m \cos (M - N)}{n}$$

The magnitude of greatest eclipse is the fraction of the Sun's diameter that is obscured by the Moon at mid-eclipse, measured along the line joining the centres of the two discs, and is given by

$$\frac{L_1 - \Delta}{2L_1 - 0{\cdot}5459}$$

where $\Delta = m \sin (M - N)$ and is always to be taken positively.

The position angle of the point of contact, measured from the north point of the Sun's limb in the direction N.E.S.W., may be obtained by

$$P = N + \psi$$

or, if reckoned from the vertex, by

$$V = P - C$$

where C, the parallactic angle, is given by $\tan C = \frac{\xi}{\eta}$

The *Circumstances of the Eclipse* are, in the case of partial eclipses, the times, for the Earth generally, of beginning, greatest phase and ending, together with the latitudes and longitudes of the places on the Earth at which these phases occur.

It will be clear from general considerations that the localities concerned must of necessity have the Sun in the horizon and this will, with sufficient accuracy for practical purposes, be determined by the condition that the point Z shall be on the horizon. The observer being in the fundamental plane it follows that, approximately, $\xi^2 + \eta^2 = 1$, the co-ordinate ζ being zero. From these conditions the times and localities of the phases can be determined by the foregoing formulæ. An alternative method of determining the approximate times of general beginning and ending is afforded by the fact that at these moments the distance between the centres of the Earth and shadow is $l_1 + 1$, whence

$$x^2 + y^2 = (l_1 + 1)^2$$

As these three variables are tabulated in the Besselian elements, the times when the above equality holds can readily be determined.

The eclipse maps show the localities where the eclipses are visible and enable the times of beginning and ending for any place to be approximately obtained.

Eclipses of the Moon. The *Elements and Circumstances of the Eclipse* are similar to those described for solar eclipses. The times and similar circumstances of a lunar eclipse are, of course, the same for all parts of the Earth from which the Moon is visible.

The times of contact are derived as follows :—

Let α, δ be the right ascension and declination of the Moon M, and α', δ' the right ascension and declination of that point S towards which the centre of the Earth's shadow is directed (α' = R.A. of Sun $+12^h$, $\delta' = -$ Sun's declination).

Let L = angle between the centres of the Moon and the shadow. Then in the spherical triangle formed by joining the points M, S and the north pole P

$$\sin L \sin Q = \cos\delta \sin(\alpha-\alpha')$$
$$\sin L \cos Q = \cos\delta' \sin\delta - \sin\delta' \cos\delta \cos(\alpha-\alpha')$$

where Q is the angle PSM. The problem consists of finding the times at which these equations are satisfied when the appropriate values of L (see below) are substituted in them. The equations can with sufficient accuracy be reduced to

$$L \sin Q = (\alpha-\alpha')\cos\delta$$
$$L \cos Q = \delta - \delta' - \epsilon$$

where $\epsilon = \dfrac{\sin 2\delta \sin^2 \frac{1}{2}(\alpha-\alpha')}{\sin 1''}$ and can usually be ignored.

Let π, s = parallax and semi-diameter of the Moon

π', s' = parallax and semi-diameter of the Sun.

The shadow will differ somewhat from a cone as the Earth is not a true sphere, but it will suffice to use a mean radius for the Earth, which is equivalent to substituting for π a parallax π_1, reduced to latitude 45°, so that $\pi_1 = [9{\cdot}99928]\ \pi$. Moreover, observation has shown that the Earth's atmosphere has the effect of increasing the apparent breadth of the shadow by about one-fiftieth. Hence the values of L to be substituted in the above equations will be, for first and last contacts with the penumbra

$$L = \frac{51}{50}(\pi_1 + s' + \pi') + s$$

for first and last contacts with the umbra

$$L = \frac{51}{50}(\pi_1 - s' + \pi') + s$$

and for second and third contacts with the umbra (the beginning and ending of totality)

$$L = \frac{51}{50}(\pi_1 - s' + \pi') - s$$

To solve the equations a method similar to that adopted for solar eclipses is used.

Let $x = (\alpha-\alpha')\cos\delta$ $\qquad$ x' = hourly variation of x

$y = \delta - \delta' - \epsilon$ $\qquad$ y' = hourly variation of y

x and y are computed for several successive hours at the time of eclipse, x' and y' are found from their differences, and if x_0 and y_0 be the values of x and y at some moment T_0 near opposition, then for any particular time of contact T

$$L \sin Q = x_0 + x'(T-T_0)$$
$$L \cos Q = y_0 + y'(T-T_0)$$

Putting

$$m \sin M = x_0 \qquad n \sin N = x'$$
$$m \cos M = y_0 \qquad n \cos N = y'$$

then

$$\sin\psi = \frac{m \sin(M-N)}{L}$$

and

$$T - T_0 = -\frac{m\cos(M-N)}{n} + \frac{L\cos\psi}{n}$$

$\cos\psi$ being taken with the negative sign for first contact and with the positive sign for last contact. If desired the computations may be repeated, using the times just obtained as commencing times.

The time of greatest obscuration, or the middle of the eclipse, is given by

$$T_0 - \frac{m \cos (M - N)}{n}$$

The magnitude of the eclipse, the Moon's diameter being unity, is obtained from $\frac{L - \Delta}{2s}$ where $\Delta = m \sin (M - N)$ taken positively for the time of mid-eclipse, the value of L being that used for the umbral contacts.

The position angle of contact on the Moon's limb, measured from the north point in the direction N.E.S.W., is $180° + N + \psi$.

The latitudes and longitudes of the places that have the Moon in the zenith at first and last umbral contacts are determined by

$$\lambda = \text{Greenwich sidereal time} - \alpha$$
$$\phi = \delta$$

It is hoped to be able in due course to include in the NAUTICAL ALMANAC a fuller discussion of the computations connected with eclipses and occultations, but meanwhile if further details or more rigorous formulæ are required reference may be made to Chauvenet's *Manual of Spherical and Practical Astronomy* and to Buchanan's *Mathematical Theory of Eclipses.*

Lunar Occultations (Pages 524-567)

The information concerning lunar occultations consists of the mean places of occultation stars (pages 524-527), the elements of occultations (pages 528-560) and predictions of occultations visible at Greenwich, Edinburgh and the Cape of Good Hope (pages 561-567). As occultations are no longer used for the determination of longitude, but for the accurate determination of the Moon's position, elements are not given in cases where it is evident that the occultation could not be observed from any fixed observatory. They are not given within 48 hours of New Moon.

The list given in the *Mean Places of Occultation Stars* includes all stars of magnitude 6·5 or brighter contained in the Washington Zodiacal Catalogue (Hedrick), *Astronomical Papers of the American Ephemeris and Nautical Almanac*, Vol. VIII, Part III, that are occulted during the year, except stars whose mean places are given on pages 292-303.

The *Elements of Occultations* furnish the means whereby the times and circumstances of the occultation of stars or planets by the Moon may be predicted for any locality on the Earth. The selection of the stars is effected by comparing the Moon's hourly ephemeris with the 1931 positions of the stars included in the catalogue, keeping the right ascensions equal, and noting any star whose declination differs from that of the Moon by an amount not exceeding 1° 20′, this distance being the greatest possible sum of the Moon's parallax and semi-diameter.

In the elements the columns relating to the star include reductions from 1931·0, which are the quantities to be added to the mean places of the stars in order to obtain the apparent places for the time of occultation.

The *Limiting Parallels* are the extreme limits of latitude, north and south, between which the path of the shadow across the Earth will lie. Owing to the varying inclination of the shadow path to the equator it does not follow that an occultation will necessarily be visible even if the observer is situated within these limits.

The *Besselian Elements* of the occultation for the moment of geocentric conjunction of the star and Moon in right ascension are similar to those already described for solar eclipses.

In occultations the fundamental plane passes through the centre of the Earth and is at right angles to the line joining the star and the centre of the Moon. Owing to the distance of the star the Moon's shadow becomes a cylinder whose intersection with the fundamental plane is a circle of invariable size, its diameter being equal to that of the Moon. The value used in occultations for the ratio k of the Moon's radius to that of the Earth's equatorial radius is 0·2725. This value is somewhat larger than that used for eclipses because the eclipse diameter is based on the disappearance of the last Baily's bead, and therefore represents the diameter between the lowest positions of the lunar valleys, whilst an occultation of a star can take place at any point between the summit of a lunar mountain and the lower portion of a lunar valley.

At the moment of conjunction of the star and Moon in right ascension the co-ordinate x will be zero and the remaining Besselian elements that are tabulated are

T_0 = Greenwich mean time of conjunction

H = Greenwich hour angle of the star at that moment, reckoned positively towards the west and negatively towards the east

Y = value of the co-ordinate y at the moment of conjunction, or the intercept on the y axis of the centre of the shadow

x', y' = variations of x and y in one hour of mean time.

The value of T_0 is obtained by inverse interpolation in the Moon's hourly ephemeris to obtain the moment when the right ascension of the Moon is equal to that of the star. H is derived from

$$H = \text{Greenwich sidereal time of conjunction} - \alpha$$

where α is the common right ascension of the star and Moon.

At the present time the observed mean longitude of the Moon is in excess of the tabular mean longitude by about $7''$, and to correct for this error the values of T_0 and H as derived from the Moon's ephemeris are adjusted by the addition of $-0^{m}{\cdot}21$. This correction was not included in the elements of occultations prior to 1931, but may be applied if desired.

The formulæ for x and y, the co-ordinates of the centre of the shadow on the fundamental plane, are

$$x = \frac{\cos\delta_{☾}\ \sin(\alpha_{☾} - \alpha_*)}{\sin\pi}$$

$$y = \frac{\sin\delta_{☾}\ \cos\delta_* - \cos\delta_{☾}\ \sin\delta_*\ \cos(\alpha_{☾} - \alpha_*)}{\sin\pi}$$

where π is the Moon's horizontal parallax. These may be reduced, with sufficient accuracy, to

$$x = \frac{15\cos\delta_{☾}\ (\alpha_{☾} - \alpha_*)}{\pi}$$

$$y = \frac{\delta_{☾} - \delta_*}{\pi}$$

where $\alpha_{☾} - \alpha_*$ is in seconds of time, and $\delta_{☾} - \delta_*$ and π are in seconds of arc.

Y is the value of y at the time of conjunction. The values of x' and y' are derived from

$$x' = \frac{900 \cos \delta_{\text{☾}} \Delta\alpha_{\text{☾}}}{\pi}$$

$$y' = \frac{60 \Delta\delta_{\text{☾}}}{\pi}$$

where $\Delta\alpha_{\text{☾}}$ and $\Delta\delta_{\text{☾}}$ are the variations per minute of the Moon's right ascension and declination.

The limiting parallels ϕ_1 and ϕ_2 are derived from*

$$\tan N = \frac{x'}{y'} \qquad (N \text{ less than } 90°)$$

$$\cos\gamma_1 = Y \sin N + 0{\cdot}2725 \qquad (\gamma_1 \text{ less than } 180°)$$

$$\cos\gamma_2 = Y \sin N - 0{\cdot}2725 \qquad (\gamma_2 \text{ less than } 180°)$$

$$\sin\beta = \sin N \cos\delta \qquad (\beta \text{ less than } 90°)$$

Then, for northern declinations

(1) If $\cos\gamma_2$ is greater than $\sin\beta$ — $\phi_1 = \beta + \gamma_2$
(2) If $\cos\gamma_2$ is less than $\sin\beta$ and
  (a) γ_1 is imaginary — $\phi_1 = +90°$
  (b) $\cos\gamma_1$ is greater than $\sin\beta$ — $\phi_1 = +90°$
  (c) $\cos\gamma_1$ is less than $\sin\beta$ — $\phi_1 = 180° - \beta - \gamma_1$
(3) If $\cos\gamma_2$ is greater than $-\sin N$ — $\sin\phi_2 = \sin(N - \gamma_2)\cos\delta$
(4) If $\cos\gamma_2$ is less than $-\sin N$ — $\phi_2 = -(90° - \delta)$
(5) If γ_2 is imaginary and
  (a) $\cos\gamma_1$ is greater than $-\sin N$ — $\phi_2 = -(90° - \delta)$
  (b) $\cos\gamma_1$ is less than $-\sin N$ — $\sin\phi_2 = \sin(N - \gamma_1)\cos\delta$

For southern declinations

(1) If $\cos\gamma_1$ is less than $-\sin\beta$ — $\phi_2 = \gamma_1 - \beta - 180°$
(2) If $\cos\gamma_1$ is greater than $-\sin\beta$ and
  (a) γ_2 is imaginary — $\phi_2 = -90°$
  (b) $\cos\gamma_2$ is less than $-\sin\beta$ — $\phi_2 = -90°$
  (c) $\cos\gamma_2$ is greater than $-\sin\beta$ — $\phi_2 = \beta - \gamma_2$
(3) If $\cos\gamma_1$ is less than $\sin N$ — $\sin\phi_1 = \sin(N + \gamma_1)\cos\delta$
(4) If $\cos\gamma_1$ is greater than $\sin N$ — $\phi_1 = 90° + \delta$
(5) If γ_1 is imaginary and
  (a) $\cos\gamma_2$ is less than $\sin N$ — $\phi_1 = 90° + \delta$
  (b) $\cos\gamma_2$ is greater than $\sin N$ — $\sin\phi_1 = \sin(N + \gamma_2)\cos\delta$

Predictions of Occultations are given on pages 561-567. The criteria used in selecting the stars for which predictions are given and an example of the use of the coefficients a and b for adjusting the predicted times in order to obtain the times of occultation at neighbouring stations will be found on page 561.

The formulæ used in the predictions are similar to those for solar eclipses. The co-ordinates on the fundamental plane of the centre of the shadow are denoted by x and y and those of the observer by ξ and η. When the distance between the observer and the centre of the shadow is equal to k an occultation will be beginning or ending. This leads to the fundamental equation

$$(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2 = k^2$$

which has two real roots (or none) corresponding to immersion and emersion respectively.

The predictions of occultations for Greenwich and Edinburgh form part of a general scheme of prediction for nine stations†, which with the a and b coefficients cover all places in northern and western Europe. Preliminary times are obtained

*These formulæ replace those of Chauvenet, which are very incompletely stated.

†The other stations are Paris (published in the *Connaissance des Temps*), Berlin, Munich and Königsberg (published in the *Berliner Jahrbuch*), Brussels (published in *Annuaire de l'Observatoire Royal de Belgique*), Copenhagen (published in *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*) and Breslau (published in *Die Sterne*).

for four of these stations by an adaptation of the principles involved in the graphical method of Father Rigge*, and after these times have been corrected preliminary times for the remaining stations are obtained by means of the a and b coefficients and corrected similarly.

The correction is effected by means of the inequality introduced into the above expression by an error in the assumed time.

Let $T =$ preliminary time

$T_0 =$ time of conjunction

Then $t = T - T_0$

whence $x = x't$

$$y = Y + y't$$
$$\xi = \rho \cos\phi' \sin h$$
$$\eta = \rho \sin\phi' \cos\delta - \rho \cos\phi' \cos h \sin\delta = \eta_1 - Q \sin\delta$$

where δ is the declination of the star and $h = H - \lambda + t_s$, t_s being the sidereal equivalent of t.

Having thus obtained for the time concerned the values of $x - \xi = f$ and $y - \eta = g$ the value of $f^2 + g^2$ is obtained. If the time used is the true time of occultation the value of $f^2 + g^2$ will be $0{\cdot}2725^2$ or $0{\cdot}07426$. If $f^2 + g^2$ exceeds or falls short of this constant the true time of occultation will be later or earlier than the assumed time if the phase concerned is a disappearance, the reverse being the case for a reappearance.

The correction to the assumed time is given by

$$\pm \frac{30\,(f^2 + g^2 - k^2)}{kn \cos\psi}$$

where the upper and lower signs apply to immersion and emersion respectively, and where

$$a_0 = fQ + g\xi \sin\delta$$
$$kn \cos\psi = fx' + gy' - 0{\cdot}2625 a_0$$

The coefficients a and b are given by

$$p = C^2\ \rho \sin\phi' \sin h$$
$$q = C^2\ \rho \sin\phi' \cos h$$
$$r = SC\ \rho \cos\phi' \cos\delta$$
$$b_0 = fp - gq \sin\delta - gr$$
$$J = \pm \frac{60^3 \sin 1''}{kn \cos\psi}$$
$$a = Ja_0$$
$$b = Jb_0$$

the upper and lower signs relating to immersion and emersion respectively, and S and C being tabulated on page 718.

The position angle P, measured from the north point of the Moon's disc in the direction N.E.S.W., is given by

$$\sin P = -\frac{f}{k} \qquad \cos P = -\frac{g}{k} \qquad \text{or } \tan P = \frac{f}{g}$$

If the preliminary time is more than $0^{\mathrm{m}}{\cdot}5$ in error the corrected time is used as the starting point of a fresh calculation. The reason for this is that the functions entering into the formulæ for a, b and P are implicitly assumed to relate to the true times of immersion and emersion.

The calculations are made to three significant figures and in practice the whole of the functions used are obtained from simple prepared tables, the multiplications being performed by means of Crelle's tables. A full description of these tables will be given in the NAUTICAL ALMANAC in the near future.

---

* *The Graphic Construction of Eclipses and Occultations*, Loyola University Press, Chicago, 1924.

Ephemeris for Physical Observations of the Sun (Pages 568-571)

P = position angle of the axis of rotation, measured eastward from the north point of the disc

B_0 = heliographic latitude of the centre of the disc

L_0 = heliographic longitude of the centre of the disc.

Heliographic longitudes are reckoned from the solar meridian which passed through the ascending node of the Sun's equator on the ecliptic on 1854 January 1, Greenwich mean noon* = (J.D. 239 8220·0).

In the computation of the ephemeris the following elements by Carrington have been used :—

I = inclination of the Sun's equator to the ecliptic $= 7° \; 15'$

Ω = longitude of the ascending node of the Sun's equator on the ecliptic $= 73° \; 40' + 50''\!\cdot\!25 \; (t - 1850)$

Sidereal period of rotation (mean solar days) $= 25^{d}\!\cdot\!38$

It will be noticed that no allowance is made for the change in the plane of the ecliptic. The synodic rotation period is $27^{d}\!\cdot\!2753$.

If λ is the longitude of the Sun

$$\begin{aligned}
\tan x &= -\tan \epsilon \cos \text{(Sun's apparent longitude} \\
\tan y &= -\tan I \cos (\lambda - \Omega) \\
P &= x + y \\
\sin B_0 &= \sin I \sin (\lambda - \Omega \\
\tan L &= \cos I \tan (\lambda - \Omega) \\
L_0 &= L \pm 180° - \frac{360°}{25\cdot38} \times \text{days elapsed since 1854 Jan. } 1^{d}\!\cdot\!0
\end{aligned}$$

x, y and B_0 being taken between the limits $\pm \epsilon$, $\pm I$ and $\pm I$ respectively, and L in the same quadrant as $\lambda - \Omega$.

The equinox of λ is immaterial provided that Ω is referred to the same equinox. It is therefore convenient to refer λ to the equinox of 1950·0, using the values on pages 38-45, and then Ω becomes a constant. For working purposes the formulæ may be written

$$\begin{aligned}
\tan x &= -\tan \epsilon \cos \text{(Sun's apparent longitude)} \\
\tan y &= -0\cdot12722 \cos (\lambda - 75°\!\cdot\!063) \\
P &= x + y \\
\sin B_0 &= 0\cdot12620 \sin (\lambda - 75°\!\cdot\!063) \\
\tan L &= 0\cdot99200 \tan (\lambda - 75°\!\cdot\!063) \\
\text{or } \cot L &= 1\cdot00806 \cot (\lambda - 75°\!\cdot\!063) \\
L_0 &= L + 112°\!\cdot\!766 + 14°\!\cdot\!18439716 \, (2430000\cdot5 - \text{J.D.})
\end{aligned}$$

The formula for $\tan L$ or $\cot L$ is used according as $\tan (\lambda - 75°\!\cdot\!063)$ is numerically less than or greater than 1.

The value of L_0 at any given G.M.T. may be found by subtracting from the tabulated value for 0^{h} the amount given by the following table.

*This is the definition of heliographic longitude that has always been used in the NAUTICAL ALMANAC, although Carrington's zero meridian passed the ascending node twelve hours earlier than the above.

TABLE FOR INTERPOLATION OF L_0

	Daily movement of L_0			For all values of the daily movement of L_0					
	° 13·16 13·17 13·18	° 13·19 13·20 13·21	° 13·22 13·23 13·24						
h	°	°	°	m	°	m	°	m	°
00	0·00	0·00	0·00	00	0·00	20	0·18	40	0·37
01	0·55	0·55	0·55	01	·01	21	·19	41	·38
02	1·10	1·10	1·10	02	·02	22	·20	42	·38
03	1·65	1·65	1·65	03	·03	23	·21	43	·39
04	2·20	2·20	2·20	04	·04	24	·22	44	·40
05	2·74	2·75	2·76	05	0·05	25	0·23	45	0·41
06	3·29	3·30	3·31	06	·06	26	·24	46	·42
07	3·84	3·85	3·86	07	·06	27	·25	47	·43
08	4·39	4·40	4·41	08	·07	28	·26	48	·44
09	4·94	4·95	4·96	09	·08	29	·27	49	·45
10	5·49	5·50	5·51	10	0·09	30	0·28	50	0·46
11	6·04	6·05	6·06	11	·10	31	·28	51	·47
12	6·59	6·60	6·61	12	·11	32	·29	52	·48
13	7·13	7·15	7·17	13	·12	33	·30	53	·49
14	7·68	7·70	7·72	14	·13	34	·31	54	·50
15	8·23	8·25	8·27	15	0·14	35	0·32	55	0·50
16	8·78	8·80	8·82	16	·15	36	·33	56	·51
17	9·33	9·35	9·37	17	·16	37	·34	57	·52
18	9·88	9·90	9·92	18	·16	38	·35	58	·53
19	10·43	10·45	10·47	19	·17	39	·36	59	·54
20	10·98	11·00	11·02	20	0·18	40	0·37	60	0·55
21	11·52	11·55	11·58						
22	12·07	12·10	12·13						
23	12·62	12·65	12·68						
24	13·17	13·20	13·23						

It is found convenient for certain classes of observation to number the synodic rotations in continuation of Carrington's (Greenwich Photo-Heliographic) series, of which No. 1 commenced on 1853 November 9. The rotations commencing in 1931 are

Rotation No.	Date of commencement	Rotation No	Date of commencement
	d		d
1034	Jan. 1·30	1041	July 11·21
1035	Jan. 28·64	1042	Aug. 7·42
1036	Feb. 24·98	1043	Sept. 3·67
1037	Mar. 24·30	1044	Sept. 30·94
1038	Apr. 20·57	1045	Oct. 28·23
1039	May 17·81	1046	Nov. 24·53
1040	June 14·01	1047	Dec. 21·85

Ephemeris for Physical Observations of the Moon (Pages 572-579)

Selenographic longitudes are measured in the plane of the Moon's equator, the axis of reference being the radius of the Moon which passes through the mean centre of the visible disc. The axis therefore rotates with the Moon, and is not fixed in space. The positive direction of measurement is towards the west, i.e. towards *Mare Crisium*.

Selenographic latitudes are measured from the Moon's equator, positively towards the north, i.e. in the hemisphere containing *Mare Serenitatis*.

The *Earth's Selenographic Longitude and Latitude* are the selenographic co-ordinates of the centre of the disc as seen from the centre of the earth. They are also the sums of the optical and physical librations in longitude and latitude respectively.

The optical libration in longitude arises principally from the fact that, while the Moon's rotation on its axis is practically uniform, its angular velocity round the Earth is not uniform, since it moves in an elliptical orbit. The optical libration in latitude is due to the fact that the plane of the Moon's equator does not coincide with the plane of the orbit. At one time the northern pole of the Moon is presented to the Earth, while half a nodical month later the southern pole will be presented to approximately the same extent.

The *Physical Librations* arise because (i) the inclination of the Moon's equator to the Moon's orbit is not strictly constant (ii) the longitude of the ascending node of the Moon's equator on the ecliptic varies slightly on either side of the descending node of the Moon's orbit on the ecliptic and (iii) the rotation of the Moon on its axis is not absolutely uniform. These perturbations are due to the fact that the Moon's moments of inertia about three principal axes, two in the plane of the equator and the third coincident with the axis of rotation, are not the same.

When the libration in longitude, or the Earth's selenographic longitude, is positive the mean centre of the disc is displaced towards the east, thus exposing to view a region on the west limb. When the libration in latitude, or the Earth's selenographic latitude, is positive the mean centre of the disc is displaced towards the south, and a region on the north limb is exposed to view.

The *Sun's Selenographic Colongitude* is 90° (or 450°) *minus* the Sun's selenographic longitude, and has, together with the Sun's selenographic latitude, been corrected for the effect of physical libration. It is numerically equal to the selenographic longitude of the morning terminator reckoned eastward from the mean centre of the disc. Hence its value is approximately 270°, 0°, 90° and 180° at New Moon, First Quarter, Full Moon and Last Quarter respectively. The longitude of the evening terminator differs by 180° from that of the morning terminator.

The *Position Angle of the Moon's Axis* is the angle which the lunar meridian through the centre of the visible disc makes with the declination circle through the same point. It has been corrected for the effect of physical libration.

The *Position Angle of the Terminator* is the position angle of the northern cusp, or the angle which the line joining the cusps makes with the declination circle through the centre of the Moon.

The *Fraction Illuminated* is equal to the fraction of the area of the Moon's disc illuminated, and also to the illuminated fraction of the diameter at right angles to the line of cusps.

The terminator is a semi-ellipse whose major axis is the line of cusps (i.e. the position angle of the major axis is the position angle of the terminator) and whose semi-minor axis is equal to the semi-diameter multiplied by the difference between 0·50 and the fraction illuminated.

The formulæ used in computing the librations are given below. The value of I and the formulæ for physical libration are those given by Hayn in *Abhandlungen der Königlichen Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften*, **29** and **30** (1904 and 1907). The quantities i, Δ, $☊'$, Γ', $☊$, $☾$ and I have already been defined on page 757. In addition

$g =$ Moon's mean anomaly $= ☾ - \Gamma'$
$g' =$ Sun's mean anomaly
$\lambda, \beta =$ longitude and latitude of the Moon
$\alpha, \delta =$ right ascension and declination of the Moon
$l', b' =$ optical librations in longitude and latitude

$l'', b'' =$ physical librations in longitude and latitude
$l = l' + l'' =$ Moon's libration in longitude
$=$ Earth's selenographic longitude
$b = b' + b'' =$ Moon's libration in latitude
$=$ Earth's selenographic latitude
$l_\odot, b_\odot =$ Sun's selenographic longitude and latitude
$C' =$ position angle of Moon's axis, without physical libration
$C'' =$ physical libration of the Moon's axis
$C = C' + C'' =$ position angle of the Moon's axis

Then

$$\sin\mu = \tan^2\tfrac{1}{2}I \sin 2(\lambda - \Omega)$$
$$A = \sin I \cos(\lambda - \Omega)$$
$$\tan B = -\tan I \sin(\lambda - \Omega)$$

μ, A and B are tabulated on pages 780-781 with argument $\lambda - \Omega$.

$$l' = \lambda + \mu + Ab' - ☾$$
$$b' = B - \beta$$
$$\sin C' = \sin i \cos(l' + \Delta + ☾ - \Omega) \sec\delta$$
$$= -\sin i \cos(\alpha - \Omega') \sec b'$$

If

$$M = 0°{\cdot}040 \sin(\Gamma' - \Omega) - 0°{\cdot}003 \sin(☾ - \Omega)$$
$$N = 0°{\cdot}020 \cos(\Gamma' - \Omega) + 0°{\cdot}003 \cos(☾ - \Omega)$$

then

$$l'' = 0°{\cdot}003 \sin g - 0°{\cdot}016 \sin g' - 0°{\cdot}005 \sin 2(\Gamma - \Omega) + C'' \sin b'$$
$$b'' = M \cos l' + N \sin l'$$
$$C'' = (M \sin l' - N \cos l') \sec b'$$

The quantities $\cos l'$ and $\sec b'$ may be put $= 1$, and the term $C'' \sin b'$ may be taken as $0{\cdot}018\ C'' \times b'$ in degrees.

When the values of λ, β, α and δ used in the above formulæ represent the geocentric co-ordinates of the Moon the resulting values of l, b and C will apply to the centre of the earth. To obtain the values applicable to an observer on the surface of the Earth the apparent co-ordinates of the Moon must be used. It will be found best to correct α and δ for parallax and then obtain the apparent longitude and latitude by conversion of the apparent right ascension and declination in the usual manner. The geocentric physical libration may be used unaltered.

The Sun's selenographical longitude and latitude are computed from similar formulæ in which the heliocentric co-ordinates of the Moon have been substituted for the geocentric co-ordinates.

If

$\lambda_\odot =$ Sun's true longitude referred to true equinox
$=$ mean longitude referred to equinox of $1931{\cdot}0$ + precession + nutation
$R =$ radius vector of the Sun
$\pi =$ Moon's equatorial horizontal parallax in minutes of arc
$\lambda_H =$ Moon's heliocentric longitude
$\beta_H =$ Moon's heliocentric latitude

then

$$\lambda_H = \lambda_\odot + 180° + \frac{8{\cdot}80 \times 57{\cdot}296}{60\ \pi R} \cos\beta \sin(\lambda_\odot - \lambda)$$
$$= \lambda_\odot + 180° + F_0\ F_1 \sin(\lambda_\odot - \lambda)$$
$$\beta_H = \frac{8{\cdot}80\ \beta}{60\ \pi R} = F_0 \beta$$

β °	F_1
0·00	
	57·3
2·29	
	57·2
4·08	
	57·1
5·31	

where $F_0 = \dfrac{8{\cdot}80}{60\ \pi R}$ and can be tabulated in a double entry table for every minute of π and every tenth day of the year. $F_1 = 57{\cdot}296 \cos\beta$ and is given in the accompanying critical table.

TABLE FOR OPTICAL LIBRATION OF THE MOON.

The sign is to be taken from the same side as the argument.

λ − ☊	μ	A	B	λ − ☊	λ − ☊	μ	A	B	λ − ☊
°	°		°	°	°	°		°	°
0	+0·000 +	+0·0268 −	−0·000 +	180	45	+0·010 +	+0·0189 −	−1·085 +	225
1	·000	·0268	·027	181	46	·010	·0186	·104	226
2	·001	·0268	·054	182	47	·010	·0183	·123	227
3	·001	·0268	·080	183	48	·010	·0179	·141	228
4	·001	·0267	·107	184	49	·010	·0176	·159	229
5	+0·002 +	+0·0267 −	−0·134 +	185	50	+0·010 +	+0·0172 −	−1·176 +	230
6	·002	·0266	·160	186	51	·010	·0169	·193	231
7	·002	·0266	·187	187	52	·010	·0165	·210	232
8	·003	·0265	·214	188	53	·010	·0161	·226	233
9	·003	·0265	·240	189	54	·010	·0157	·242	234
10	+0·004 +	+0·0264 −	−0·267 +	190	55	+0·010 +	+0·0154 −	−1·258 +	235
11	·004	·0263	·293	191	56	·010	·0150	·273	236
12	·004	·0262	·319	192	57	·009	·0146	·287	237
13	·005	·0261	·345	193	58	·009	·0142	·302	238
14	·005	·0260	·371	194	59	·009	·0138	·316	239
15	+0·005 +	+0·0259 −	−0·397 +	195	60	+0·009 +	+0·0134 −	−1·329 +	240
16	·005	·0257	·423	196	61	·009	·0130	·343	241
17	·006	·0256	·449	197	62	·009	·0126	·355	242
18	·006	·0255	·474	198	63	·008	·0122	·368	243
19	·006	·0253	·500	199	64	·008	·0117	·380	244
20	+0·007 +	+0·0252 −	−0·525 +	200	65	+0·008 +	+0·0113 −	−1·391 +	245
21	·007	·0250	·550	201	66	·008	·0109	·402	246
22	·007	·0248	·575	202	67	·007	·0105	·413	247
23	·007	·0247	·600	203	68	·007	·0100	·423	248
24	·008	·0245	·624	204	69	·007	·0096	·433	249
25	+0·008 +	+0·0243 −	−0·649 +	205	70	+0·007 +	+0·0092 −	−1·442 +	250
26	·008	·0241	·673	206	71	·006	·0087	·451	251
27	·008	·0239	·697	207	72	·006	·0083	·460	252
28	·009	·0237	·721	208	73	·006	·0078	·468	253
29	·009	·0234	·744	209	74	·005	·0074	·476	254
30	+0·009 +	+0·0232 −	−0·768 +	210	75	+0·005 +	+0·0069 −	−1·483 +	255
31	·009	·0230	·791	211	76	·005	·0065	·489	256
32	·009	·0227	·814	212	77	·005	·0060	·496	257
33	·009	·0225	·836	213	78	·004	·0056	·502	258
34	·010	·0222	·859	214	79	·004	·0051	·507	259
35	+0·010 +	+0·0219 −	−0·881 +	215	80	+0·004 +	+0·0047 −	−1·512 +	260
36	·010	·0217	·902	216	81	·003	·0042	·516	261
37	·010	·0214	·924	217	82	·003	·0037	·520	262
38	·010	·0211	·945	218	83	·002	·0033	·524	263
39	·010	·0208	·966	219	84	·002	·0028	·527	264
40	+0·010 +	+0·0205 −	−0·987 +	220	85	+0·002 +	+0·0023 −	−1·529 +	265
41	·010	·0202	1·007	221	86	·001	·0019	·531	266
42	·010	·0199	·027	222	87	·001	·0014	·533	267
43	·010	·0196	·047	223	88	·001	·0009	·534	268
44	·010	·0193	·066	224	89	·000	·0005	·535	269
45	+0·010 +	+0·0189 −	−1·085 +	225	90	+0·000 +	+0·0000 −	−1·535 +	270

$l' = \lambda + \mu + Ab' - ☾$ $\qquad b' = B - \beta$

TABLE FOR OPTICAL LIBRATION OF THE MOON.

The sign is to be taken from the same side as the argument.

λ − ☊	μ	A	B	λ − ☊	λ − ☊	μ	A	B	λ − ☊
°	°		°	°	°	°		°	°
90	−0·000 −	−0·0000 +	−1·535 +	270	135	−0·010 −	−0·0189 +	−1·085 +	315
91	·000	·0005	·535	271	136	·010	·0193	·066	316
92	·001	·0009	·534	272	137	·010	·0196	·047	317
93	·001	·0014	·533	273	138	·010	·0199	·027	318
94	·001	·0019	·531	274	139	·010	·0202	1·007	319
95	−0·002 −	−0·0023 +	−1·529 +	275	140	−0·010 −	−0·0205 +	−0·987 +	320
96	·002	·0028	·527	276	141	·010	·0208	·966	321
97	·002	·0033	·524	277	142	·010	·0211	·945	322
98	·003	·0037	·520	278	143	·010	·0214	·924	323
99	·003	·0042	·516	279	144	·010	·0217	·902	324
100	−0·004 −	−0·0047 +	−1·512 +	280	145	−0·010 −	−0·0219 +	−0·881 +	325
101	·004	·0051	·507	281	146	·010	·0222	·859	326
102	·004	·0056	·502	282	147	·009	·0225	·836	327
103	·005	·0060	·496	283	148	·009	·0227	·814	328
104	·005	·0065	·489	284	149	·009	·0230	·791	329
105	−0·005 −	−0·0069 +	−1·483 +	285	150	−0·009 −	−0·0232 +	−0·768 +	330
106	·005	·0074	·476	286	151	·009	·0234	·744	331
107	·006	·0078	·468	287	152	·009	·0237	·721	332
108	·006	·0083	·460	288	153	·008	·0239	·697	333
109	·006	·0087	·451	289	154	·008	·0241	·673	334
110	−0·007 −	−0·0092 +	−1·442 +	290	155	−0·008 −	−0·0243 +	−0·649 +	335
111	·007	·0096	·433	291	156	·008	·0245	·624	336
112	·007	·0100	·423	292	157	·007	·0247	·600	337
113	·007	·0105	·413	293	158	·007	·0248	·575	338
114	·008	·0109	·402	294	159	·007	·0250	·550	339
115	−0·008 −	−0·0113 +	−1·391 +	295	160	−0·007 −	−0·0252 +	−0·525 +	340
116	·008	·0117	·380	296	161	·006	·0253	·500	341
117	·008	·0122	·368	297	162	·006	·0255	·474	342
118	·009	·0126	·355	298	163	·006	·0256	·449	343
119	·009	·0130	·343	299	164	·005	·0257	·423	344
120	−0·009 −	−0·0134 +	−1·329 +	300	165	−0·005 −	−0·0259 +	−0·397 +	345
121	·009	·0138	·316	301	166	·005	·0260	·371	346
122	·009	·0142	·302	302	167	·005	·0261	·345	347
123	·009	·0146	·287	303	168	·004	·0262	·319	348
124	·010	·0150	·273	304	169	·004	·0263	·293	349
125	−0·010 −	−0·0154 +	−1·258 +	305	170	−0·004 −	−0·0264 +	−0·267 +	350
126	·010	·0157	·242	306	171	·003	·0265	·240	351
127	·010	·0161	·226	307	172	·003	·0265	·214	352
128	·010	·0165	·210	308	173	·002	·0266	·187	353
129	·010	·0169	·193	309	174	·002	·0266	·160	354
130	−0·010 −	−0·0172 +	−1·176 +	310	175	−0·002 −	−0·0267 +	−0·134 +	355
131	·010	·0176	·159	311	176	·001	·0267	·107	356
132	·010	·0179	·141	312	177	·001	·0268	·080	357
133	·010	·0183	·123	313	178	·001	·0268	·054	358
134	·010	·0186	·104	314	179	·000	·0268	·027	359
135	−0·010 −	−0·0189 +	−1·085 +	315	180	−0·000 −	−0·0268 +	−0·000 +	360

$$l' = \lambda + \mu + Ab' - ☾ \qquad b' = B - \beta$$

A, B and μ are found from the table on pages 780-781 with argument $\lambda_H - \Omega$ and then

$$l'_\odot = \lambda_H + \mu + A\, b_\odot - \text{☾}$$
$$b'_\odot = B - \beta_H$$
$$l''_\odot = 0°\!\cdot\!003 \sin g - 0°\!\cdot\!016 \sin g' - 0°\!\cdot\!005 \sin 2(\Gamma' - \Omega) + (M \sin l'_\odot - N \cos l'_\odot) \tan b'_\odot$$
$$b''_\odot = M \cos l'_\odot + N \sin l'_\odot$$

For the position angle T of the terminator and F, the fraction illuminated, two sets of formulæ are employed, as T cannot be checked near New Moon and Full Moon by the usual process of differencing.

$$\tan N = \frac{\tan \delta_\odot}{\cos(\alpha_\odot - \alpha)}$$

N being taken between the limits $\pm$ 90°.

$$\tan T = \cot(\alpha_\odot - \alpha) \sin(\delta - N) \sec N$$

T being taken in the first or fourth quadrant.

$$f = \cos(\alpha_\odot - \alpha) \cos \delta_\odot \cos(\delta - N) \sec N$$
$$F = \frac{1 - f}{2}$$

The alternative formula for T is

$$\tan M = \frac{\tan b_\odot}{\sin(c_\odot + l)}$$

where $c_\odot$ is the Sun's selenographic colongitude and M is taken between the limits $\pm$ 90°.

$$\tan(T - C) = \tan(c_\odot + l) \sin(M - b) \sec M$$

$T - C$ being taken between the limits $\pm$ 90°.

$$T = C + (T - C)$$

Occasionally near New Moon or Full Moon this formula will yield the position angle of the southern cusp, i.e. an angle between 90° and 270°, in which case 180° must be added or subtracted.

It would be possible to compute f from

$$f = -\sin(c_\odot + l) \cos b_\odot \cos(M - b) \sec M$$

but in practice it is better to use

$$F = \text{haversine}(\lambda_\odot - \lambda) = \text{haversine}(\lambda - \lambda_\odot)$$

which neglects the Moon's latitude, and is thus not strictly accurate, but serves as a check. The maximum error, at New or Full Moon, is 0·002, the value tending to be too small before First Quarter and too large after.

It should be noted that the values published are geocentric, and may differ somewhat from those observed from the Earth's surface.

The Sun's altitude A at a point on the Moon in selenographic longitude λ_0 and latitude β_0 may be found from

$$\sin A = \sin b_\odot \sin \beta_0 + \cos b_\odot \cos \beta_0 \sin(c_\odot + \lambda_0)$$

The position of the point may be defined by means of its direction cosines ξ, η, ζ, the axis of ξ being that diameter of the Moon's equator which is 90° from the mean centre of the disc, and the positive direction being towards the west (i.e. as seen in the sky, not by an observer on the Moon), the axis of η being the Moon's polar axis, positive towards the north, and the axis of ζ the diameter through the mean centre of the disc. Then

$$\sin A = \xi \cos c_\odot \cos b_\odot + \eta \sin b_\odot + \zeta \sin c_\odot \cos b_\odot$$

Neither formula is convenient when the Sun's altitude is very great, for an angle near 90° cannot easily be determined accurately from its sine. However, when the Sun is high the shadows are so inconspicuous that it is not necessary to compute its altitude with great accuracy.

An ephemeris of the crater Mösting A is given each year in the *Berliner Jahrbuch.*

Illuminated Disc of Mercury and Venus (Pages 580-581)

The notation is explained on pages 580-581. θ is the position angle of the arc of the great circle from the planet to the Sun increased by 90°. If on the disc of the planet an arrow be drawn towards position angle θ, the illuminated portion of the disc will be on the right of the arrow. When θ is less than 180° the north limb of the planet is full; when greater the south limb. When θ is between 90° and 270° limb II, i.e. the following or east limb, is full. The position angle of the direction of greatest defect of illumination is $\theta+90°$.

The terminator is a semi-ellipse whose major axis is a diameter of the planet in position angle θ and whose semi-minor axis is of length S.D. × (difference between k and 0·500) in position angle $\theta-90°$ when k is less than 0·5, and $\theta+90°$ when k is greater than 0·5.

When i is greater than 90°, k is less than 0·5, i.e. the planet is horned, and the correction of an observation of the cusp for defective illumination in declination is S.D. × $(1 \pm \cos\theta)$, the sign being so taken as to make the quantity within the bracket less than unity.

When i is less than 90°, k is greater than 0·5, i.e. the planet is gibbous. If angles ϕ and ψ (in the first quadrant) are found from

$$\sin\phi = \sin i \cos\theta \qquad\qquad \sin\psi = \sin i \sin\theta$$

the correction for defective illumination in right ascension is Sidereal time of S.D. passing meridian × $(1-\cos\phi)$ and that in declination is S.D. × $(1-\cos\psi)$.

When the corrections are very small they are sensibly equal to

Sidereal time of S.D. passing meridian × $\frac{1}{2}\sin^2 i\cos^2\theta$ and S.D. × $\frac{1}{2}\sin^2 i \sin^2\theta$

The formulæ used in computing the quantities given are, using α and δ for the co-ordinates of the planet:—

$$\tan M = \cot\delta_\odot \cos(\alpha-\alpha_\odot)$$

M being taken in the first or second quadrant.

$$\tan\theta = \cos(M+\delta)\cot(\alpha-\alpha_\odot)\operatorname{cosec} M$$

where $\cos\theta$ has the same sign as $\sin(\alpha-\alpha_\odot)$.

$$\sin i = \frac{R\cos\delta_\odot \sin(\alpha-\alpha_\odot)\sec\theta}{r}$$

R and r being the radii vectores of the Earth and planet respectively.

If i is near 90° it is not easily determined from its sine. In that case

$$\sin D = \cos\delta_\odot \sin(\alpha-\alpha_\odot)\sec\theta$$

D being taken in the second quadrant.

$$\sin S = \frac{\Delta \sin D}{r}$$

Δ being the distance of the planet from the Earth and S being in the first quadrant in all cases where it is necessary to use it. Then

$$i = D - S$$

$$k = \tfrac{1}{2}(1+\cos i) = 1 - \text{haversine } i$$

The *Brilliancy of the Disc* is really the brightness as compared with that of a fictitious planet of semi-diameter 1″, situated at unit distance from the Sun and at the same distance from the Earth as the planet, and supposed to be fully illuminated and to have the same albedo as the planet. Hence

$$L = \frac{s^2 k}{r^2}$$

where s = semi-diameter. With the adopted values 3″·34 and 8″·41 of the semi-diameters at unit distance

$$L = \frac{[1{\cdot}0475]\,k}{r^2\Delta^2} \qquad \text{for Mercury}$$

$$= \frac{[1{\cdot}8496]\,k}{r^2\Delta^2} \qquad \text{for Venus}$$

The *Stellar Magnitudes* are computed from Müller's formulæ :—

For Mercury $+ 1{\cdot}16 + 5 \log r\Delta + 0{\cdot}02838\ (i - 50^\circ) + 0{\cdot}0001023\ (i - 50^\circ)^2$
For Venus $- 4{\cdot}00 + 5 \log r\Delta + 0{\cdot}01322\ i + 0{\cdot}0000004247\ i^3$

Ephemeris for Physical Observations of Mars (Pages 582-585)

The *Light Time* is the time required for light to travel from the planet to the Earth, the time required to travel unit distance being taken as $498^s{\cdot}58$.

The *Stellar Magnitude* is based on Müller's formula

$$- 1{\cdot}30 + 5 \log r\Delta + 0{\cdot}01486\ i$$

$P =$ position angle of the axis of rotation, measured eastward from the northern point of the disc

$A_\oplus, A_\odot =$ areocentric right ascension of the Earth and Sun respectively, measured in the plane of the planet's equator from its vernal equinox

$D_\oplus, D_\odot =$ areocentric declinations of the Earth and Sun respectively, referred to the planet's equator

$\odot_{♂} =$ areocentric longitude of the Sun, measured in the plane of the planet's orbit from its vernal equinox

$k =$ ratio of the area of the illuminated portion of the apparent disc to the area of the entire apparent disc regarded as circular

$i =$ angle between the Sun and Earth as seen from Mars

$q =$ angular value of the greatest defect of illumination as seen from the Earth

$Q =$ position angle of the point of greatest defect of illumination, measured from the north point of the disc. The position angle of the line of cusps is $Q \pm 90^\circ$

The *Diameter* is based on a diameter at unit distance of $9''{\cdot}36$.

The column *Central Meridian* gives the longitude of the meridian which bisects the centre of the disc, measured from the adopted zero meridian. No correction is made for phase.

The column *G.M.T. of Transit of Zero Meridian* gives the G.M.T. of every transit of the zero meridian across the actual centre of the disc.

All the above quantities have been corrected for aberration, so that in using them they should be interpolated to the actual time of observation.

The assumed position of the north pole of Mars is

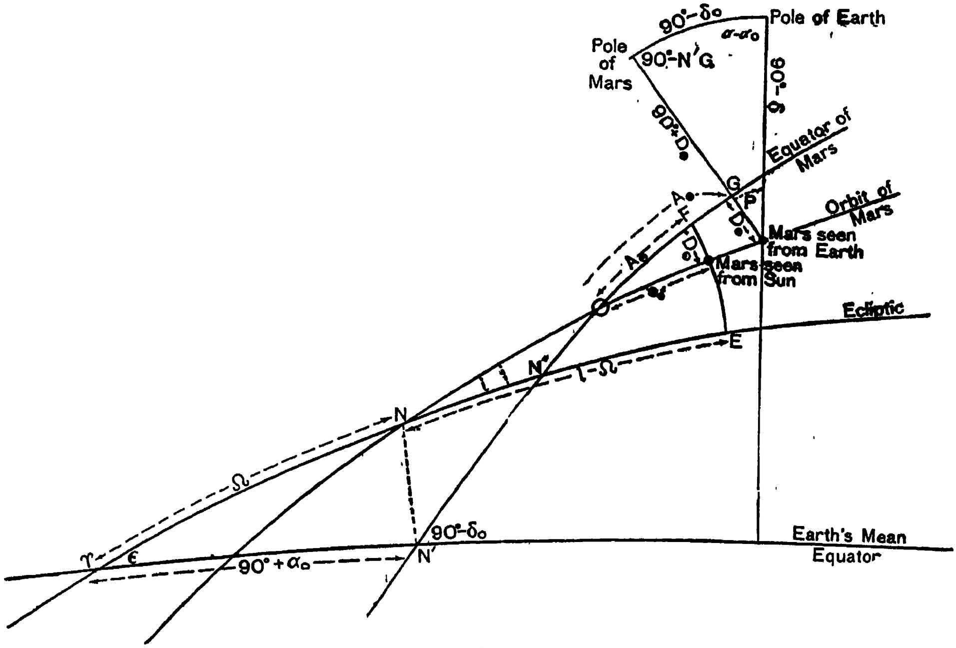
$$\alpha_0 = 21^h\ 10^m\ 00^s + 1^s{\cdot}565\ (t - 1905{\cdot}0)$$
$$\delta_0 = 54^\circ\ 30'\ 00'' + 12''{\cdot}60\ (t - 1905{\cdot}0)$$

as given by Lowell and Crommelin (*M.N.R.A.S.* **66**, 56). The zero meridian may be defined by adopting as the longitude of the central meridian on 1897 May 15·0 G.M.T. the value 52°·01, as given by Marth (*M.N.R.A.S.*, **56**, 403). However, on account of changed values for the position of the axis of Mars, the ephemeris is actually calculated on the assumption that the longitude of the central meridian on 1909 January 15·0 was 344°·41, as given in the NAUTICAL ALMANAC, and based on the present value of the position of the axis. The daily motion in longitude of the zero meridian is taken as 350°·89202, which corresponds to a period of rotation of $24^h\ 37^m\ 22^s{\cdot}654$. The daily motion and period of rotation are regarded as being relative to the planet's true equinox ; in other words the period is the Martian sidereal day, and differs slightly from the true period of axial rotation on account of a slight precession of the Martian equinoxes.

The formulæ on which the ephemeris is based are given below. In addition to the quantities already defined

$\alpha, \delta, \Delta =$ geocentric equatorial co-ordinates of Mars
$l, b, r =$ heliocentric ecliptic co-ordinates of Mars
$\Omega, i =$ node and inclination to the ecliptic of the orbit of Mars
$\epsilon =$ mean obliquity.

In the diagram, which shows the projections on the celestial sphere of the four planes involved, O is the ascending node of the equator of Mars on the orbit of Mars, i.e. the planet's autumnal equinox. The geocentric or heliocentric longitude of Mars measured in the plane of its equator from this autumnal equinox will be the same as the areocentric right ascension of the Earth or Sun respectively, measured in the same plane from the vernal equinox. The geocentric or heliocentric declinations of Mars measured from the plane of the planet's equator will be the same numerically as the areocentric declinations of the Earth and Sun respectively, but will be reversed in sign.



The ascending node of the equator of Mars on the Earth's mean equator will be in R.A. $90° + \alpha_0$, and the inclination of the two equators will be $90° - \delta_0$.

The adopted values of ☊ and i are taken from Newcomb's orbit of Mars, with Ross's corrections

$$☊ = 48° \; 47' \; 11''{\cdot}27 + 2775''{\cdot}57 \; T - 0''{\cdot}005 \; T^2$$
$$i = \;\; 1° \; 51' \; 01''{\cdot}20 - 2''{\cdot}430 \; T + 0''{\cdot}0454 \; T^2$$

It is necessary to know three quantities which change slowly with the time—the arcs N O and N′O and the angle N O N′. In the triangle N ♈ N′, ♈ N = ☊, N ♈ N′ = ϵ and ♈ N′ = $90 + \alpha_0$, all of which are known, so that the triangle can be completely solved. Then O N N′ = 180° − ♈ N N′ + i, N N′ O = 90° − N N′♈ + δ_0, and N N′ is now known, so that the three quantities may be found.

It has been assumed that the Earth's mean equator has been used, whereas actually the point N′ should be the intersection of the Earth's true equator and the equator of Mars. The only quantity affected by nutation is N′ O, which is equal to N′ N″ + N″ O, the part N″ O not being affected. Differentiating the triangle N″ ♈ N′

$$\Delta \, N' \, N'' = \cos(90° + \alpha_0) \sin\epsilon \sec\delta_0 \, \Delta\psi + \sin(90° + \alpha_0) \sec\delta_0 \, \Delta\epsilon$$

where

$\Delta\psi$ = nutation in longitude
$\Delta\epsilon$ = nutation in obliquity = $-B$

The effect of nutation on N′N″ may amount to $\pm 0^\circ{\cdot}004$, and the annual change of this effect cannot exceed $0^\circ{\cdot}001$. If we put

$$X = 90^\circ - \mathrm{N'O}$$

then

$$X = 90^\circ - \mathrm{N'O} \text{ for mean equator} - 0^\circ{\cdot}00013\ \Delta\psi + 0^\circ{\cdot}00036\ B$$

and may be tabulated for the beginning of each year.

In the triangle formed by Mars and the poles of the Earth and Mars the sides and angles will be as shown on the diagram. Now

$$\begin{aligned} A_\oplus + 180^\circ &= \mathrm{N'G} - \mathrm{N'O} + 180^\circ \\ &= 180^\circ - (90^\circ - \mathrm{N'G}) + (90^\circ - \mathrm{N'O}) \\ &= R + X \end{aligned}$$

where $R = 180^\circ - (90^\circ - \mathrm{N'G})$. Hence to solve the triangle

$$\tan H = \cot\delta_0 \cos(\alpha_0 - \alpha) \qquad (1)$$
$$\tan K = \cot\delta \cos(\alpha_0 - \alpha) \qquad (2)$$

H and K being between the limits $\pm 90^\circ$.

$$\tan P = \tan(\alpha_0 - \alpha)\sin H \sec(H + \delta) \qquad (3)$$

P being in the first or fourth quadrant.

$$\tan R = \tan(\alpha_0 - \alpha)\sin K \sec(K + \delta_0) \qquad (4)$$

$\cos R$ having the opposite sign to $\sec(K + \delta_0)$

$$\begin{aligned} \tan D_\oplus &= -\tan(H + \delta)\cos P && (5) \\ &= \tan(K + \delta_0)\cos R && (6) \end{aligned}$$

In these equations α and δ are the apparent right ascension and declination of the planet, so that no further correction for aberration is necessary. But α_0 and δ_0 also should strictly be referred to the true equator and equinox. They may first be reduced to the equinox of the beginning of the year by applying the precessions given, which include the effect of a small precession of the Martian vernal equinox. The further reductions to the equinox of date would then be

$$\begin{aligned} \Delta\alpha_0 &= Aa + Bb + (1^{s}{\cdot}565 - a)\tau \\ \Delta\delta_0 &= Aa' + Bb' + (12''{\cdot}60 - a')\tau \end{aligned}$$

These amount to

$$\Delta\alpha_0 = 1{\cdot}81\,A + 0{\cdot}070\,B - 0{\cdot}24\,\tau \qquad \text{in seconds of time} \quad (7)$$
$$\Delta\delta_0 = 0{\cdot}0041\,A + 0{\cdot}0002\,B - 0{\cdot}0006\,\tau \qquad \text{in degrees.}$$

Denoting by M′ the position of Mars as seen from the Sun, and by M′E the perpendicular from Mars to the ecliptic

$$\begin{aligned} \odot_\delta &= \mathrm{OM'} = \mathrm{NM'} - \mathrm{NO} \\ \mathrm{NE} &= \Upsilon\mathrm{E} - \Upsilon\mathrm{N} = l - \Omega \\ \tan \mathrm{NM'} &= \tan(l - \Omega)\sec i \end{aligned}$$

or, since i is very small

$$\mathrm{NM'} = l - \Omega + 0^\circ{\cdot}015 \sin 2(l - \Omega)$$

A correction for aberration must be applied to NM′. This will be strictly equal to the daily motion of Mars in heliocentric longitude × the time in days required by light to travel from the Sun to Mars, and then back to the Earth. If the eccentricity e is small

$$dv = dM\,(1 + 2e\cos M) \qquad r = a\,(1 - e\cos M)$$

so that

$$r\,dv = a\,dM\,(1 + e\cos M)$$

Hence the portion of the aberration relating to the distance from Mars to the Sun fluctuates only 9 per cent on either side of its mean, which is $0^\circ{\cdot}005$. The average distance of Mars from the Earth during the period covered by the physical ephemeris may be taken as 0·7 units, giving a further correction of 0·002. If we put

$$Y = \mathrm{NO} + 0^\circ{\cdot}007$$

then

$$\odot_\delta = l - \Omega + 0^\circ{\cdot}015 \sin 2(l - \Omega) - Y \qquad (8)$$

If M′F is the perpendicular to the equator of Mars

$$OF = A_{\odot} \qquad M'F = D_{\odot}$$

so that

$$\tan A_{\odot} = \tan \odot_{\male} \cos Z \qquad (9)$$

$$\sin D_{\odot} = \sin \odot_{\male} \sin Z \qquad (10)$$

where Z is the angle NON′ = FOM′ = the obliquity of the Martian ecliptic.

The values of the slowly changing quantities for the years 1930 to 1940 are shown in the table below.

Year	α_0	δ_0	☊	X	Y	Log sin Z	Log cos Z
	h m s	°	°	°	°		
1930·0	21 10 39·1	54·588	49·018	44·085	38·951	9·60895	9·96080
1931·0	40·7	·591	·025	·079	·955	·60896	·96080
1932·0	42·3	·594	·033	·073	·958	·60896	·96080
1933·0	43·8	·598	·041	·067	·962	·60897	·96080
1934·0	45·4	·602	·049	·062	·966	·60897	·96080
1935·0	21 10 47·0	54·605	49·056	44·057	38·970	9·60898	9·96080
1936·0	48·5	·608	·064	·052	·974	·60898	·96080
1937·0	50·1	·612	·072	·048	·978	·60899	·96079
1938·0	51·6	·616	·079	·044	·982	·60899	·96079
1939·0	53·2	·619	·087	·040	·986	·60900	·96079
1940·0	21 10 54·8	54·622	49·095	44·036	38·990	9·60900	9·96079

For the quantities on the right-hand pages

$$\tan M = \cot \delta_{\odot} \cos (\alpha - \alpha_{\odot}) \qquad (11)$$

M being taken in the first or second quadrant.

$$\tan Q = - \tan (\alpha - \alpha_{\odot}) \sin M \sec (M + \delta) \qquad (12)$$

where $\sin Q$ has the same sign as $\sin (\alpha - \alpha_{\odot})$

$$\sin i = \frac{R \cos \delta_{\odot} \sin (\alpha - \alpha_{\odot}) \operatorname{cosec} Q}{r} \qquad (13)$$

$$k = \frac{1 + \cos i}{2} \qquad (14)$$

$$\text{Diameter} = \frac{9''{\cdot}36}{\Delta} = \frac{[9{\cdot}97128]}{\Delta} \qquad (15)$$

$$q = \text{diameter} \times (1 - k) \qquad (16)$$

If

V = Martian hour angle of the vernal equinox for a point on the zero meridian
= sidereal time for the " Greenwich " of Mars

then

$V - A_{\oplus}$ = Martian hour angle of the Earth for a point on the zero meridian
= longitude of the central meridian as seen from the Earth.

To allow for aberration V must be diminished by the amount of the angular rotation in the planet's light time, i.e. by [0·30640] Δ, so that

Longitude of C.M. = $V + 180° - (A_{\oplus} + 180°)$ − angular rotation in light time. (17)

To obtain the value of $V + 180°$

Longitude of C.M. 1909 January $15^{d}{\cdot}0$	344°·41
$A_{\oplus} + 180°$ (from N.A. for 1909)	337·38
Rotation in light time	4·055
Sum ≐ $V + 180°$ on 1909 January $15^{d}{\cdot}0$	325·845

Hence

$$V + 180^\circ = 325^\circ{\cdot}845 + 350^\circ{\cdot}89202\ (\text{J.D.} - 2418322{\cdot}0) \qquad (18)$$

The G.M.T. of transit of the zero meridian is found by determining from the longitudes of the central meridian at 0^h the time when the longitude of the central meridian is 0°.

Satellites of Mars (Pages 586-587)

The data given are derived from the elements given by H. Struve in *Sitzungsberichte der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften*, 1911, page 1073, and to be found also in the introduction to the *Connaissance des Temps* each year.

The quantities on page 587, in conjunction with the times of greatest eastern elongation on page 586, enable an approximate position angle p and distance s of the satellite from the centre of the primary to be determined. The apparent orbit of the satellite is an ellipse whose semi-major axis is of length $\frac{a(\rho)}{\rho}$ and in position angle P. P_0 is the value of P at some arbitrary date near opposition, and is the quantity appearing in the column p^1 for the time $0^h\ 00^m$ from eastern elongation. The angle through which the satellite has moved since eastern elongation, increased by P_0, is the quantity p^1. F is the ratio of the actual distance of the satellite from the primary to the distance at elongation. a is the semi-major axis in seconds of arc at the mean distance (ρ) of Mars, so that $a(\rho)$ is the semi-major axis at unit distance. ρ is the distance of Mars from the Earth (denoted elsewhere by Δ).

As the eccentricity of the apparent orbit of the satellite is continually varying it is evident that the quantities p^1 and F are also changing. The values given are accurate in the neighbourhood of opposition. The positions of the satellites deduced from the data given are intended to serve for identification purposes only, and not for the comparison of observations with theory.

Ephemeris for Physical Observations of Jupiter (Pages 588-591)

The definitions of the quantities tabulated are similar to those already given for Mars. The zenocentric longitude of the Sun is not tabulated. It may be noted that Q is also the position angle of the shadows of the satellites measured from the satellites themselves.

The assumed position of the north pole of Jupiter is

$$\alpha_0 = 17^h\ 52^m\ 00^s{\cdot}84 + 0^s{\cdot}247\ (t - 1910{\cdot}0)$$
$$\delta_0 = 64^\circ\ 33'\ 34''{\cdot}6 - 0''{\cdot}60\ (t - 1910{\cdot}0)$$

which has been deduced from the position given by Damoiseau for 1750 in *Tables Ecliptiques des Satellites de Jupiter*.

The position of the zero meridian is defined by the following adopted values of the longitude of the central meridian on 1897 July 14·0 G.M.T.

System I $47^\circ{\cdot}31$ System II $96^\circ{\cdot}58$

these being the last values published by Marth (*M.N.R.A.S.* 56, 523) before his death. The adopted daily motions of the zero meridians (relative to the vernal equinox of Jupiter) and the resulting periods are :—

System I	$877^\circ{\cdot}90$	$9^h\ 50^m\ 30^s{\cdot}003$
System II	$870^\circ{\cdot}27$	$9^h\ 55^m\ 40^s{\cdot}632$

The equatorial diameter at unit distance is taken as $196''{\cdot}94$, and the polar diameter as $\frac{14}{15}$ of this, or $183''{\cdot}81$. The excess of the equatorial diameter over the polar is calculated as follows :—

$D_\oplus$	F
$0^\circ{\cdot}00$	
	0·0667
0·89	
	0·0666
2·35	
	0·0665
3·21	
	0·0664
3·40	

$$\cos\epsilon_0 = \tfrac{14}{15}$$
$$\sin\epsilon = \sin\epsilon_0 \cos D_\oplus$$
$$\text{Excess} = \text{diameter} \times (1 - \cos\epsilon)$$
$$= \text{diameter} \times F$$

where F is tabulated in the accompanying critical table with argument $D_\oplus$.

The magnitude is computed from Müller's formula

$$-8{\cdot}93 + 5 \log r\Delta$$

The *Correction for Phase,* which is numerically equal to $57^\circ{\cdot}3\ (1-k)$ or $57^\circ{\cdot}3 \sin^2\frac{1}{2}i$, is the correction that must be applied to the longitude of the central meridian to give the longitude of the meridian which bisects the apparent or illuminated disc. In the columns on page 589 this correction has not been applied, but on pages 590-591 it has already been applied.

The zenographical latitude $D''_\oplus$ of the apparent centre of the disc is given by

$$\tan D''_\oplus = \sec^2 \epsilon_0 \tan D_\oplus = 1{\cdot}148 \tan D_\oplus$$

or, since $D_\oplus$ cannot exceed $\pm 3^\circ{\cdot}4$

$$D''_\oplus = 1{\cdot}148\ D_\oplus$$

Similarly the eccentric angle $D'_\oplus$ at the centre of Jupiter of the apparent centre of the disc is given by

$$D'_\oplus = \sec \epsilon_0\ D_\oplus = 1{\cdot}071\ D_\oplus$$

or, with sufficient accuracy, by increasing $D_\oplus$ by 7 per cent.

If the angular distance from the centre of the disc of a spot on the central meridian be denoted by d (positive to the north) and the polar semi-diameter by b, the zenocentric latitude β or the zenographical latitude β'' of the spot may be determined from

$$\sin\theta = \frac{d}{b}$$

$$\beta' = \theta + D'_\oplus$$

$$\tan\beta\ = \cos\epsilon_0 \tan\beta' = 0{\cdot}9333 \tan\beta' = [9{\cdot}9700] \tan\beta'$$

$$\tan\beta'' = \sec\epsilon_0 \tan\beta' = 1{\cdot}0714 \tan\beta' = [0{\cdot}0300] \tan\beta'$$

Satellites of Jupiter (Pages 592-617)

The data concerning the four brighter satellites are derived from Sampson's *Tables of the Four Great Satellites of Jupiter* (London, 1910). Certain simplifications of the tables, as described by H. Andoyer in *Bulletin Astronomique,* **32**, 177 (1915) have been adopted for ephemeris purposes, so that the data given are not intended for the rigorous comparison of observation with theory.

The elongations of the Vth satellite are derived from elements deduced by J. Robertson in 1895, and published in the *Connaissance des Temps* each year. The differential co-ordinates of the VIth and VIIth satellite are derived from elements and tables given by F. E. Ross in *Lick Observatory Bulletin,* Vol. IV, No. 112 (1906) and in *Astronomische Nachrichten* 4175 (1907).

Extensive tables to facilitate the computation of accurate positions relative to Jupiter of the four brighter satellites are given each year in the *Connaissance des Temps.*

All the times given have been corrected for light-time. In the diagram on page 592 the central ellipse represents the disc of Jupiter, and the inner orbit is that of satellite V.

Before opposition eclipses may be observed on the west side of Jupiter, after opposition on the east. Before opposition the immersions of satellite I in the shadow may be observed, while after that date the emersions only are visible. The same is true in general of satellite II, although occasionally both phenomena may be seen. In the case of satellite III and IV both phases are usually visible, except near opposition. The points of immersion into and emersion from the shadow are shown pictorially at the foot of the right-hand page for each month, while at the foot of the left-hand page the rectangular co-ordinates are given, in units of the equatorial radius of Jupiter, the axis of x being parallel to the equator of Jupiter and directed positively to the east, while the axis of y is directed positively to the north pole of Jupiter. The suffix 1 refers to an immersion or commencement of the eclipse, and the suffix 2 to an emersion or finish of the eclipse.

In the diagrams of the configurations of the four brighter satellites Jupiter is represented by a light disc in the centre of the page, and the relative positions of the satellites at the times stated above the diagrams are indicated by dots. The designation of each satellite is shown by a numeral placed to the right or left of the dot, the motion of the satellite at the instant in question being always towards the numeral. In constructing the diagrams the latitudes of the satellites are always considered to be zero, except when two or more of them happen to be at nearly the same distance from the planet, in which case they are placed one above the other, as they would appear in the sky, although no attempt has been made to represent the distance between them to scale. A light disc, accompanied by a numeral, placed at the side of the diagram indicates that the satellite is projected on to the disc of Jupiter; in other words a transit is in progress. A dark disc indicates that the satellite is invisible, either because it is occulted by Jupiter, or else because it is immersed in the shadow. The disc is placed on the right or left according as the satellite is on the right or left of the centre of Jupiter at the moment for which the configuration is given.

Rings of Saturn (Page 618)

The elements tabulated, together with some others not given in the NAUTICAL ALMANAC, but to be found in the *Berliner Jahrbuch*, are defined as follows :—

a, b = axes of the outer ellipse of the outer ring

P = position angle of the northern semi-minor axis of the rings, measured from the north and positive towards the east

B = saturnicentric latitude of the Earth referred to the plane of the rings and positive towards the north

U = geocentric longitude of Saturn, measured in the plane of the rings from their ascending node on the Earth's mean equator. $U + 180°$ is the saturnicentric longitude of the Earth measured in the plane of the rings from their ascending node on the Earth's mean equator

P' = the angle which the northern semi-minor axis of the rings makes with the latitude circle through the centre of Saturn, as seen from the Sun and positive to the east

B' = saturnicentric latitude of the Sun referred to the plane of the rings and positive to the north

U' = heliocentric longitude of Saturn, measured in the plane of the rings from their ascending node on the ecliptic

Ω = ascending node of the ring-plane on the ecliptic, measured from the mean equinox

i = inclination of the rings to the ecliptic

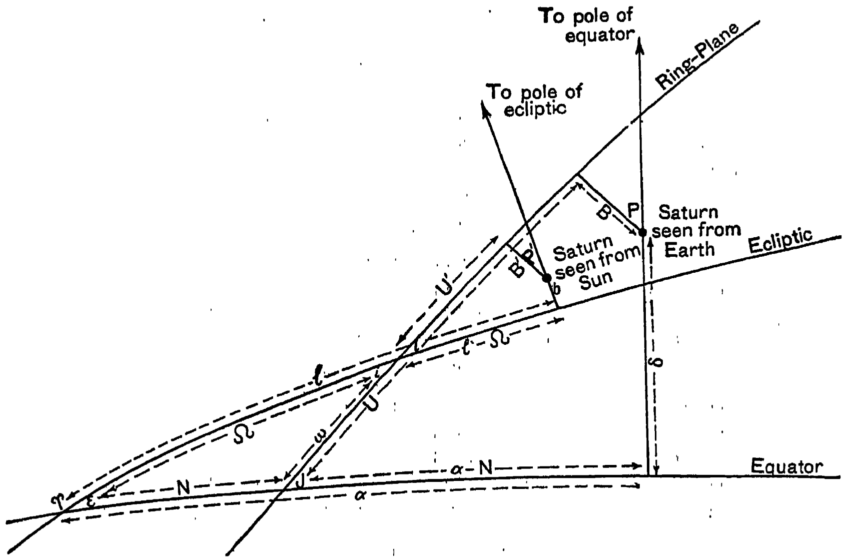
N = ascending node of the ring-plane on the Earth's mean equator, measured from the mean equinox

J = inclination of the ring-plane to the Earth's mean equator

ω = the angular distance in the plane of the rings from their ascending node on the Earth's mean equator to their ascending node on the ecliptic.

The quantities tabulated in the *Berliner Jahrbuch*, which should be consulted for more detailed information concerning the rings and satellites of Saturn, are U, B and P for every second day, a, b, U', B' and P' for every fourth day, and N, J and ω for every sixteenth day. The angles are all given to three decimals of a degree.

The geometrical significance of the above quantities may be studied in the accompanying diagram. They are all tabulated for the moment when light left Saturn, i.e. the effect of planetary aberration has been removed. To compare observed quantities with those tabulated the light time should be subtracted from the time of observation.



The outer diameter of the rings at distance 9·53887 units is, according to H. Struve, 39″·35, corresponding to a diameter of 375″·35 (log = 2·5744) at unit distance. The minor axis b of the rings is = $a \sin B$. The relative dimensions of the rings as computed from Bessel's data, except those for the dusky ring, which are based on the observations of various astronomers, are given below in the form of factors by which a and b must be multiplied to give

	Factor	Log
The inner ellipse of the outer ring	0·8801	9·9445
The outer ellipse of the inner ring	0·8599	9·9344
The inner ellipse of the inner ring	0·6650	9·8228
The inner ellipse of the dusky ring	0·5486	9·7392

The adopted position of the ring-plane is, according to H. Struve, for the mean ecliptic and equinox of 1889·25

$$☊ = 167° \, 57'·0 \qquad i = 28° \, 05'·6$$

To compute N, J and ω

$$\begin{aligned}
\tan E &= \tan i \cos ☊ \quad (E \text{ in 4th quadrant})\\
\tan N &= \tan ☊ \sin E \operatorname{cosec}(E + \epsilon)\\
\tan J &= \tan (E + \epsilon) \sec N\\
\tan F &= \tan \epsilon \cos ☊ \quad (F \text{ in 4th quadrant})\\
\tan \omega &= \tan ☊ \sin F \operatorname{cosec}(F + i)\\
\tan J &= \tan (F + i) \sec \omega
\end{aligned}$$

The two values of $\tan J$ should agree.

The quantities ☊ and i must be corrected for precession and shift of the ecliptic. They vary slowly, as do N, J and ω, so may be expressed by a time power series, in which T is reckoned in centuries from 1900·0.

$$\begin{aligned}
☊ &= 168°·09980 + 1°·39351\,T + 0°·00041\,T^2\\
i &= 28·09193 - 0·01302\,T\\
N &= 126·40593 + 3·99960\,T + 0·21732\,T^2 + 0°·01011\,T^3 + 0°·00015\,T^4\\
J &= 6·92944 - 0·44818\,T + 0·01163\,T^2 + 0·00078\,T^3 + 0·00004\,T^4\\
\omega &= 42·86155 - 2·74230\,T - 0·21709\,T^2 - 0·01010\,T^3 - 0·00015\,T^4
\end{aligned}$$

The values for the years 1920–1950 are exhibited in the accompanying table.

RINGS OF SATURN

Date	☊	i	N	J	ω
	°	°	°	°	°
1920·0	168·3785	28·0893	127·2146	6·8403	42·3043
1921·0	·3925	·0892	·2555	·8358	·2760
1922·0	·4064	·0891	·2965	·8314	·2476
1923·0	·4203	·0889	·3375	·8270	·2192
1924·0	·4343	·0888	·3785	·8226	·1908
1925·0	168·4482	28·0887	127·4196	6·8181	42·1623
1926·0	·4621	·0885	·4607	·8137	·1337
1927·0	·4761	·0884	·5019	·8093	·1051
1928·0	·4900	·0883	·5431	·8049	·0765
1929·0	·5040	·0882	·5843	·8005	·0478
1930·0	168·5179	28·0880	127·6256	6·7961	42·0191
1931·0	·5318	·0879	·6670	·7916	41·9903
1932·0	·5458	·0878	·7084	·7872	·9615
1933·0	·5597	·0876	·7498	·7828	·9326
1934·0	·5736	·0875	·7913	·7784	·9037
1935·0	168·5876	28·0874	127·8328	6·7740	41·8747
1936·0	·6015	·0872	·8744	·7696	·8457
1937·0	·6155	·0871	·9160	·7652	·8167
1938·0	·6294	·0870	·9577	·7609	·7876
1939·0	·6433	·0869	127·9994	·7565	·7584
1940·0	168·6573	28·0867	128·0412	6·7521	41·7292
1941·0	·6712	·0866	·0830	·7477	·7000
1942·0	·6851	·0865	·1248	·7433	·6707
1943·0	·6991	·0863	·1667	·7389	·6414
1944·0	·7130	·0862	·2087	·7346	·6120
1945·0	168·7270	28·0861	128·2507	6·7302	41·5826
1946·0	·7409	·0859	·2927	·7258	·5532
1947·0	·7548	·0858	·3348	·7214	·5237
1948·0	·7688	·0857	·3769	·7171	·4941
1949·0	·7827	·0856	·4191	·7127	·4645
1950·0	168·7967	28·0854	128·4613	6·7084	41·4349

In forming U, B and P the effect of nutation and planetary aberration is first removed from the apparent right ascension and declination of Saturn by subtracting from the right ascension

$$(A-\tau)\,(m+n\sin\alpha\tan\delta)+\tfrac{1}{15}B\cos\alpha\tan\delta-0{\cdot}1384\,\Delta\times\text{var. per hour}$$

and from the declination

$$(A-\tau)\,n\cos\alpha-B\sin\alpha-0{\cdot}1384\,\Delta\times\text{var. per hour}$$

We have then

$$\tan G=\tan J\sin(\alpha-N)\qquad(G\text{ being between }\pm J)$$
$$\tan P=-\cos(\alpha-N)\tan J\cos G\sec(G-\delta)$$
$$\tan B=\tan(G-\delta)\cos P$$
$$\tan H=\tan\delta\operatorname{cosec}(\alpha-N)$$
$$\tan U=\cos(H-J)\tan(\alpha-N)\sec H$$
$$\tan B=-\tan(H-J)\sin U$$

H may be in either of the quadrants in which its sign is satisfied. The two values of $\tan B$ should agree.

Similarly, if l and b represent the heliocentric longitude and latitude of Saturn, referred to the mean equinox

$$\begin{aligned}
\tan G' &= \tan i \sin (l - \Omega) \qquad (G' \text{ being between } \pm i)\\
\tan P' &= -\cos (l - \Omega) \tan i \cos G' \sec (G' - b)\\
\tan B' &= \tan (G' - b) \cos P'\\
\tan H' &= \tan b \operatorname{cosec} (l - \Omega)\\
\tan U' &= \cos (H' - i) \tan (l - \Omega) \sec H'\\
\tan B' &= -\tan (H' - i) \cos U'
\end{aligned}$$

Müller's formula for the magnitude may be written

$$-8{\cdot}68 + 5 \log r\Delta \pm 0{\cdot}044\ (U' + \omega - U) - 2{\cdot}60 \sin B + 1{\cdot}25 \sin^2 B$$

the sign of the third term being chosen so as to make this term positive.

Satellites of Saturn (Pages 619-631)

The data concerning the satellites of Saturn (except Phœbe) are derived from the elements of H. Struve as given in *Observations de Poulkova*, Supplement I (St. Petersburg, 1888), and in *Publications de l'Observatoire Central Nicolas*, Série II, Vol. XI (St. Petersburg, 1898), and in *Astronomische Nachrichten*, 3885-86 (1903). Corrections to the orbit of Rhea are given by G. Struve in *Veröffentlichungen der Universitäts-Sternwarte zu Berlin-Babelsberg*, Vol. VI, page 16. These elements are given in full each year in the *Berliner Jahrbuch*. The differential co-ordinates of Phœbe are derived from elements and tables given by F. E. Ross in *Annals of the Harvard College Observatory*, Vol. 53, No. 6 (1905).

The times of elongation and conjunction have been corrected for light time. The differential co-ordinates of Hyperion and Japetus have not been thus corrected, so that light time must be subtracted from the time of an observation before comparing with the ephemeris.

The symbols used on pages 624-627 have already been explained under *Satellites of Mars.*

Satellites of Uranus and Neptune (Pages 632-635)

The data concerning Ariel and Umbriel, the inner satellites of Uranus, are derived from elements given by Newcomb in *Uranian and Neptunian Systems, Washington Observations*, 1873, Appendix I. The data concerning Titania and Oberon, the outer satellites of Uranus, are derived from elements given by H. Struve in *Abhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften*, 1912.

The data concerning the satellite of Neptune are derived from elements given by Eichelberger and Newton in *The Orbit of Neptune's Satellite and the Pole of Neptune's Equator*, in *Astronomical Papers of the American Ephemeris*, Vol. IX, Part III.

The symbols used are explained under *Satellites of Mars.*

Magnitudes of Uranus and Neptune

These may be found from Müller's formulæ :—

For Uranus $m = -6{\cdot}85 + 5 \log r\Delta$
For Neptune $m = -7{\cdot}05 + 5 \log r\Delta$

On account of the small variation of r the formulæ may be simplified :—

For Uranus $m = m_0 + 5 \log \Delta$
For Neptune $m = +0{\cdot}35 + 5 \log \Delta$

where m_0 has the following values :—

1931	−0·35	1934	−0·36	1937	−0·38
1932	−0·35	1935	−0·37	1938	−0·38
1933	−0·36	1936	−0·37	1939	−0·39

The magnitudes at opposition in 1931 are

Uranus 6·0 Neptune 7·7

Phenomena (Pages 636-637)

The majority of the symbols used will be found on the lower half of page 637, which contains the phenomena in order of planets, except conjunctions of planets with the Moon and with each other.

The times of equinoxes and solstices are those at which the Sun's apparent longitude is a multiple of 90°. The dates of perihelion and aphelion are those on which the radius vector of the Sun is a minimum and maximum respectively. On account of lunar perturbations they do not always correspond to the dates when the longitude of the Sun is equal to the mean longitude of perigee or apogee given on page 54.

The dates of conjunction with or opposition to the Sun are those on which the differences of apparent geocentric longitudes are 0° and 180° respectively. The dates when the planets are stationary are those on which they are stationary in right ascension, but if the phenomenon occurs after 12^h the date given is that of the following midnight. Similarly the dates of elongation are those on which the differences of geocentric longitude are a maximum, no account being taken of the latitude of the planet concerned.

The times of conjunction of planets with the Moon or with one another are those at which the two bodies have the same right ascension, and these, in general, differ slightly from the times of closest approach. These conjunctions are omitted if the difference of declination is greater than 7°. Conjunctions of planets with first magnitude stars are noted when the difference of declination at conjunction does not exceed 10′.

Sunrise and Sunset (Pages 638-659)

This table enables the time of sunrise or sunset at any place between the equator and latitude + 60° to be obtained immediately. The times given may be regarded as local mean times of sunrise or sunset, although strictly they are the Greenwich mean times of sunrise or sunset for places on the meridian of Greenwich, and an interpolation for longitude (yielding a maximum correction of 1^m) is theoretically necessary in order to give the local mean time for a place not on the meridian of Greenwich.

At the times given the true zenith distance of the Sun's centre is 90° 50′, i.e. 34′ has been allowed for horizontal refraction and 16′ for semi-diameter. The beginning and ending of twilight is assumed to be the instant when the true zenith distance of the Sun's centre is 108°.

In order to avoid the necessity for a special table for southern latitudes, the time of sunrise or sunset at a southern station is found by taking the time of the same phenomenon at a northern station at the same distance from the equator on the day (about six months earlier or later) when the Sun's declination is opposite in sign but as nearly as possible equal in numerical value. To the time thus found a correction equal to the difference between the values of the equation of time on the two dates concerned must be applied.

Moonrise and Moonset (Pages 660-677)

At the times given the true geocentric zenith distance of the Moon's centre is 90° 50′ *minus* the Moon's horizontal parallax. Here, as in the case of the Sun, 34′ has been allowed for horizontal refraction and 16′ for semi-diameter.

A special table for southern latitudes is avoided by making use of the fact that, if there were no refraction or parallax, the time of rising or setting of the Moon's centre at any place would be exactly the same as the time of setting or rising at a point on the Earth diametrically opposite this place.

The corrections required to allow for refraction, semi-diameter and parallax are equal in magnitude for the two places but opposite in sign. As the correction has already been applied in the case of northern stations, it must be doubled and applied with the reversed sign in order to give correct times for southern stations.

The hour angle of the Moon is given by

$$\cos h = -\tan\phi \tan\delta + \cos z \sec\phi \sec\delta$$

where z is the zenith distance. Here $z = 90° 50' - \pi$, and does not differ from 90° by more than 11′. Hence the correction to the hour angle when $z = 90°$ is

$$\pm \frac{\sec\phi \sec\delta \sin(\pi - 50') \operatorname{cosec} 1^{m}}{\sqrt{1 - \tan^2\phi \tan^2\delta}}$$

$$= \pm \frac{\sqrt{2} \sin(\pi - 50') \operatorname{cosec} 1^{m}}{\sqrt{\cos 2\phi + \cos 2\delta}}$$

in minutes of sidereal time. This correction must be reduced to minutes of mean time, and allowance made for the average hourly motion of the Moon in right ascension, which may be taken as 140^{s}. Thus the factor on page 676 is

$$\pm \frac{2 \times \sqrt{2} \times 3610}{15\,(3610 - 140)\sqrt{\cos 2\phi + \cos 2\delta}} = \pm \frac{0{\cdot}196}{\sqrt{\cos 2\phi + \cos 2\delta}}$$

The rule for signs follows immediately from the consideration that the geocentric zenith distance of the Moon's centre at the times given is always less than 90°.

Observatories (Pages 678-699)

Three separate lists of observatories are given.

List A.—Active Observatories.—The positions given are based on replies sent by the various observatories to a circular letter asking for their geographical co-ordinates. Observatories which have not replied to a third and even a fourth copy of the letter have been omitted.

Five observatories have been added to this list since 1930, namely Bloemfontein (Boyden Station of Harvard College Observatory at Mazelspoort, transferred from Arequipa), Herrsching, Jassy, Selsey and Singapore. Revised or additional data are given for Berkeley, Bombay, Budapest, Colombo, Dehra Dun, Jena, Madras, Mount Hamilton and Oxford (Radcliffe).

In the quantities $\rho \sin\phi'$, $\rho \cos\phi'$, etc. the effect of altitude has been included in every case where it is known. In view of the growing tendency towards the use of calculating machines natural as well as logarithmic values are given. The formulæ and tables used are given on pages 718 and 719, in Tables X and XI.

List B.—Former Observatories.—This list includes not only observatories which have ceased to exist or be active, but also former positions of active observatories in List A. In general only observatories of historical importance have been included. Certain omissions are due to the difficulty of obtaining the necessary data. The additions to the list since 1930 are Bremen, Slough and Uranibourg.

List C.—Index List.—Lists A and B are given in alphabetical geographical order. As many observatories are better known by special names, or by the name of the individual or institution to which they belong, List C provides a means of locating them in one of the other lists. Names of towns or suburban or country locations sometimes associated with observatories are included. References are also given in this list to all branch observatories.

The authority for the spelling of all geographical names is the leaflets published for the Permanent Committee on Geographical Names by the Royal Geographical Society, Kensington Gore, London, S.W.7.

Every effort is made to keep this list of observatories up to date. Directors and others concerned are requested to communicate any known corrections or additions.

Standard Times (Pages 700-705)

These pages show the standard times adopted in various countries. They also indicate the difference between the standard time of any country and Greenwich mean time in the sense Greenwich mean time *minus* standard time.

As changes are liable to occur in this list users should consult the latest NAUTICAL ALMANAC available. Since the present list was printed the following changes have been notified. The standard time of Kenya Colony and Protectorate has been changed from $-\ 02^h\ 30^m$ to $-\ 03^h$, and of Colombia from $+\ 04^h\ 56^m\ 52^s\!\cdot\!4$ to $+\ 05^h$, whilst for Zanzibar the standard time -03^h has been adopted. The standard time of Luxembourg is incorrectly given as -01^h; it should be 00^h.

In many countries the legal time is advanced during a portion of the year, and this advanced time is commonly known as *Summer Time.* In the British Isles this practice began in 1916, and was stabilised by the *Summer Time Act*, 1925, which provided

(1) The time for general purposes in Great Britain shall, during the period of summer time, be one hour in advance of Greenwich mean time.

(2) Wherever any reference to a point of time occurs in any enactment, Order in Council, order, regulation, rule, byelaw, deed, notice or other document whatsoever, the time referred to shall, during the period of summer time, be deemed, subject as hereinafter provided, to be the time as fixed for general purposes by this Act.

(3) Nothing in this Act shall affect the use of Greenwich mean time for purposes of astronomy, meteorology, or navigation, or affect the construction of any document mentioning or referring to a point of time in connection with any of those purposes.

(4) For the purposes of this Act, the period of summer time shall be taken to be the period beginning at two o'clock, Greenwich mean time, in the morning of the day next following the third Saturday in April, or, if that day is Easter Day, the day next following the second Saturday in April, and ending at two o'clock, Greenwich mean time, in the morning of the day next following the first Saturday in October.

A list of the dates of the duration of Summer Time is given below for the years 1916 to 1933. The dates for the years 1916 to 1924 do not conform to the rule now in force.

Year	Duration	Year	Duration
1916	May 21 to October 1	1925	April 19 to October 4
1917	April 8 to September 17	1926	April 18 to October 3
1918	March 24 to September 30	1927	April 10 to October 2
1919	March 30 to September 29	1928	April 22 to October 7
1920	March 28 to October 25	1929	April 21 to October 6
1921	April 3 to October 3	1930	April 13 to October 5
1922	March 26 to October 8	1931	April 19 to October 4
1923	April 22 to September 16	1932	April 17 to October 2
1924	April 13 to September 21	1933	April 9 to October 8

Tables I *and* II (Pages 706-709)

These tables enable the *Julian Day Number* of any day up to the year 2000 to be found. When a decimal is used with a Julian Day Number it is understood that the day commences at Greenwich mean noon.

Tables III *and* IV (Pages 710-711)

These tables are used for converting intervals of mean solar time into intervals of *uniform* sidereal time (see page 750) and vice versa. They are based on the following conversion ratios derived from Newcomb's value of the tropical year :—

1 mean solar day $= 1\cdot00273\ 79093$ uniform sidereal days
$= 24^h\ 03^m\ 56^s\!\cdot\!55536$ in uniform sidereal time

1 uniform sidereal day $= 0\cdot99726\ 95664$ mean solar days
$= 23^h\ 56^m\ 04^s\!\cdot\!09054$ in mean solar time.

When three decimals of a second are retained, as in the most refined modern time-keeping, these tables are used for connecting mean solar and uniform sidereal times. When keeping time to $0^s\!\cdot\!01$ only, and neglecting short-period terms of nutation in right ascension, the tables are used in the manner illustrated for connecting mean solar and true sidereal time.

Tables V–IX (Pages 712-717)

These conversion tables require no explanation. Decimals of a day may be converted to hours, minutes and seconds by the inverse use of Table IX.

Tables X *and* XI (Pages 718-719)

These tables are based on a compression c of $\frac{1}{297\cdot 0}$. The series on which they are based, together with the series for ρ, the ratio of the radius to the equatorial radius, are given below, with terms up to c^3.

$$S = \frac{\rho \sin\phi'}{\sin\phi} = 1 - \frac{3}{2}c + \frac{5}{16}c^2 + \frac{3}{32}c^3 - \left(\frac{c}{2} - \frac{c^2}{2} - \frac{5}{64}c^3\right)\cos 2\phi$$
$$+ \left(\frac{3}{16}c^2 - \frac{3}{32}c^3\right)\cos 4\phi - \frac{5}{64}c^3 \cos 6\phi$$

$$C = \frac{\rho \cos\phi'}{\cos\phi} = 1 + \frac{1}{2}c + \frac{5}{16}c^2 + \frac{7}{32}c^3 - \left(\frac{c}{2} + \frac{c^2}{2} + \frac{27}{64}c^3\right)\cos 2\phi$$
$$+ \left(\frac{3}{16}c^2 + \frac{9}{32}c^3\right)\cos 4\phi - \frac{5}{64}c^3 \cos 6\phi$$

$$\rho = 1 - \frac{1}{2}c + \frac{5}{16}c^2 + \frac{5}{32}c^3 + \left(\frac{c}{2} - \frac{13}{64}c^3\right)\cos 2\phi$$
$$- \left(\frac{5}{16}c^2 + \frac{5}{32}c^3\right)\cos 4\phi + \frac{13}{64}c^3 \cos 6\phi$$

These reduce to

$$S = 0\cdot 99495304 - 0\cdot 00167783 \cos 2\phi + 0\cdot 00000212 \cos 4\phi$$
$$C = 1\cdot 00168705 - 0\cdot 00168919 \cos 2\phi + 0\cdot 00000214 \cos 4\phi$$
$$\rho = 0\cdot 99832005 + 0\cdot 00168349 \cos 2\phi - 0\cdot 00000355 \cos 4\phi + 0\cdot 00000001 \cos 6\phi$$

Table XII (Pages 720-721)

This table enables approximate precessions to $0^s\cdot 01$ and $0''\cdot 1$ for declinations less than $\pm 60°$ to be found at sight. For all declinations the argument for p_3 is α; it must not be taken as $\alpha \pm 12^h$ for southern declinations.

Tables XIII *and* XIV (Pages 722-724)

These tables are for the rigorous reduction of star positions from the equinox of the beginning of the year to that of 1950·0, and will be useful in cases where accurate precessions and secular variations are not known. They have the advantage of involving functions of the right ascension and declination at the initial epoch only, and not at the mid-epoch. They are based on Ristenpart's formulæ :—

$$a = \alpha_0 + \zeta_0$$

$$A = \zeta_0 + z + \frac{\sin^2\theta \sin 2a}{4 \sin 1''}$$

$$A_1 = \frac{\sin\theta \sin a}{\sin 1''}$$

$$A_2 = \frac{\sin^2\theta \sin 2a}{2 \sin 1''}$$

$$D = \frac{\sin\theta \cos a}{\sin 1''}$$

$$D_1 = -\frac{\sin^2\theta \sin^2 a}{2 \sin 1''}$$

These reduce, for working purposes, to

$$A = \zeta_0 + z + \frac{A_2}{2} = M + \frac{A_2}{2}$$

$$p = \frac{\sin\theta\cos\zeta_0}{15\sin 1''} \qquad q = \frac{\sin\theta\sin\zeta_0}{15\sin 1''}$$

$$\begin{aligned} A_1 &= p\sin\alpha + q\cos\alpha \\ A_2 &= 0{\cdot}00000\ 48481\ A_1\ D \\ D &= -15 \times \text{value of } A_1 \text{ for } \alpha - 6^{\mathrm{h}} \\ D_1 &= -0{\cdot}0005\ 4542\ A_1^2 \end{aligned}$$

For stars near the pole the formulæ on page 757 may be used.

Table XV (Page 725)

This table is intended to facilitate the approximate reduction from the standard equinox of 1950·0 to the true equinox of date of ephemerides of comets and minor planets. The dates are those adopted at the Leiden meeting of the International Astronomical Union in the following resolution: "That the dates used in giving the osculation epochs of elements for comets and minor planets shall be the midnight following an integral Julian date which is exactly divisible by 40, and, for ephemerides, divisible by 8 (or 4 etc.)." The dates marked with an asterisk are the osculation dates.

The formulæ for f, g and G are

$$f = M + f_0$$

M being given on page 54, and being the reduction to the beginning of the year, and f_0 being the independent day number f given on pages 270-284.

$$\begin{aligned} g\sin G_0 &= \frac{1}{60} B \\ g\cos G_0 &= N' + n'A \\ G &= G_0 - 1^{\mathrm{s}}{\cdot}5\ (1950\text{–}1931) \end{aligned}$$

N' and n' being the values of N'' and n'' on page 54 reduced to minutes of arc. n' may be taken as $\frac{1}{3}$, and, since $g\sin G_0$ is very small in comparison with $g\cos G_0$

$$g = -g\cos G_0 - \frac{(g\sin G_0)^2}{2g\cos G_0}$$

The quantities j and J on page 290 are related to the quantities g and G as follows:—

$$j = 0{\cdot}262\,g \qquad J = G - 6^{\mathrm{h}}$$

Tables XVI–XIX (Pages 726-729)

These tables have been included to facilitate the interpolation of the quantities contained in the NAUTICAL ALMANAC. Two separate cases are to be recognised; first, when finite differences are to be used, and secondly, when the variation of the quantity is given for the same moment as that for which it is tabulated.

For interpolation with finite differences either Bessel's or a modified Everett formula may be used. The notation commonly employed in astronomical usage is

Function	*Differences* First	Second	Third	Fourth	Fifth
f_{-2}					
	$\Delta'_{-\frac{3}{2}}$				
f_{-1}		Δ''_{-1}			
	$\Delta'_{-\frac{1}{2}}$		$\Delta'''_{-\frac{1}{2}}$		
f_0		Δ''_0		Δ^{iv}_0	
	$\Delta'_{\frac{1}{2}}$		$\Delta'''_{\frac{1}{2}}$		$\Delta^{\mathrm{v}}_{\frac{1}{2}}$
f_1		Δ''_1		Δ^{iv}_1	
	$\Delta'_{\frac{3}{2}}$		$\Delta'''_{\frac{3}{2}}$		
f_2		Δ''_2			
	$\Delta'_{\frac{5}{2}}$				
f_3					

which, for our present purpose, may be simplified thus

$$\begin{array}{ccccccc} \textit{Function} & & \textit{Differences} & & & & \\ f_0 & & \Delta''_0 & & \Delta^{\text{iv}}_0 & & \\ & \Delta' & & \Delta''' & & \Delta^{\text{v}} & \\ f_1 & & \Delta''_1 & & \Delta^{\text{iv}}_1 & & \end{array}$$

Bessel's formula may be written

$$f_n = f_0 + n\Delta' + B''\frac{\Delta''_0 + \Delta''_1}{2} + B'''\Delta''' + B^{\text{iv}}\frac{\Delta^{\text{iv}}_0 + \Delta^{\text{iv}}_1}{2} + B^{\text{v}}\,\Delta^{\text{v}}$$

where

$$B'' = \frac{n\,(n-1)}{2\,!}$$

$$B''' = \frac{n\,(n-1)\,(n-\frac{1}{2})}{3\,!}$$

$$B^{\text{iv}} = \frac{(n+1)\,(n)\,(n-1)\,(n-2)}{4\,!}$$

$$B^{\text{v}} = \frac{(n+1)\,(n)\,(n-1)\,(n-2)\,(n-\frac{1}{2})}{5\,!}$$

The modified Everett formula is

$$f_n = f_0 + n\Delta' + E_0\Delta''_0 + E_1\Delta''_1 + B^{\text{iv}}\,\frac{\Delta^{\text{iv}}_0 + \Delta^{\text{iv}}_1}{2}$$

where

$$E_0 = -\frac{n\,(n-1)\,(n-2)}{6}$$

$$E_1 = \frac{n\,(n+1)\,(n-1)}{6}$$

The use of four terms of Everett's formula is exactly equivalent to the use of four terms of Bessel's formula ; in other words it includes the effect of third differences.

The number of differences to be used in any particular problem must be determined by the computer ; it is governed by the simple condition that the effect of the neglected differences must be negligible in comparison with the working unit.

The choice of formula is often a matter of individual preference, but the following scheme may be found helpful. If the third and higher differences are negligible use Bessel's formula. If the fourth and higher differences are negligible the use of Everett's formula has the advantage of avoiding the necessity for finding the third difference ; a good illustration of the application of this principle is in the interpolation of the Sun's co-ordinates X Y Z where second differences are printed and fourth differences are always negligible. When fourth differences must be included, either formula may be used. The maximum value of the coefficient B^{v} is less than 0·001, so that it is always negligible when interpolating quantities in the NAUTICAL ALMANAC.

Table XVI is a critical table of B'' (which is always negative) to three decimals. Since values obtained from this table are always correct to within ± 0·0005, these coefficients, when used with values of $\frac{\Delta''_0 + \Delta''_1}{2}$ less than 1000, will not lead to a greater error (arising from the second difference contribution only) than half a unit of the last decimal. When the value of the second difference exceeds this limit (in which case also the third difference is usually appreciable) the four-decimal values of E_0 and E_1 in Table XVII should be used. It may be remarked that $E_0 + E_1 = B''$. Tables of E_0 and E_1 to 10 decimals for every 0·001 are given in Thompson's *Table of the Coefficients of Everett's Central-Difference Interpolation Formula* (Cambridge University Press). Chappell's *Interpolation Coefficients*, which have appeared while these notes were in the press, contain coefficients for Bessel's, Gauss's and Everett's formulæ for every 0·001. B''' and B^{iv} are also tabulated in Table XVII.

Example. What is the value of X for 1931 Feb. $28^d.7535$, from the data on page 31 ?

Bessel's formula				
f_0			=	$+0.9213292$
$+0.7535$	×	$+64553$	= +	486407
-0.093	×	-2808	= +	2611
-0.008	×	$-\ 13$	= +	1
Sum $= f_n$			=	$+0.9262194$

Everett's formula				
f_0			=	$+0.9213292$
$+0.7535$	×	$+64553$	= +	486407
-0.0386	×	-2802	= +	1082
-0.0543	×	-2815	= +	1529
Sum $= f_n$			=	$+0.9262194$

For interpolation with printed variations the following notation is used

$$\begin{array}{ccccc}
\textit{Function} & & \textit{Variations} & & \\
f_{-2} & V_{-2} & & & \\
 & & V'_{-\frac{3}{2}} & & \\
f_{-1} & V_{-1} & & V''_{-1} & \\
 & & V'_{-\frac{1}{2}} & & V'''_{-\frac{1}{2}} \\
f_0 & V_0 & & V''_0 & \\
 & & V'_{\frac{1}{2}} & & V'''_{\frac{1}{2}} \\
f_1 & V_1 & & V''_1 & \\
 & & V'_{\frac{3}{2}} & & \\
f_2 & V_2 & & &
\end{array}$$

where $V'_{\frac{1}{2}} = V_1 - V_0$ and $V''_0 = V'_{\frac{1}{2}} - V'_{-\frac{1}{2}}$ etc. If the variations are computed for unit interval of the argument of the function, they are related to the differences as follows

$$V_0 = \frac{\Delta'_{-\frac{1}{2}} + \Delta'_{\frac{1}{2}} - \frac{1}{6}(\Delta'''_{-\frac{1}{2}} + \Delta'''_{\frac{1}{2}}) + \frac{1}{30}(\Delta^{v}_{-\frac{1}{2}} + \Delta^{v}_{\frac{1}{2}})}{2}$$

$$V'_{\frac{1}{2}} = \frac{\Delta''_0 + \Delta''_1 - \frac{1}{6}(\Delta^{iv}_0 + \Delta^{iv}_1)}{2}$$

$$V''_0 = \frac{\Delta'''_{-\frac{1}{2}} + \Delta'''_{\frac{1}{2}} - \frac{1}{6}(\Delta^{v}_{-\frac{1}{2}} + \Delta^{v}_{\frac{1}{2}})}{2}$$

When the variations are given for smaller units of time the variations yielded by the above formulæ must be reduced proportionately.

For simplicity the notation may now be changed to

$$\begin{array}{ccccc}
\textit{Function} & & \textit{Variations} & & \\
 & & V' & & V''' \\
f_0 & V & & V'' & \\
 & & V' & & V'''
\end{array}$$

with the understanding that the V' and V''' used are those on the same side of f_0 as f_n. Then

$$f_{\pm n} = f_0 \pm nV + \frac{n^2}{2}V' \pm \frac{n^2(2n-3)}{12}V'' + \frac{n^2(n^2-2)}{24}V'''$$

when the variation V is for unit interval of the argument and n is also in units of that interval.

If variations per hour are given and h is measured in hours

$$f_{\pm h} = f_0 \pm hV + h'V' \pm h''V'' + h'''V'''$$

where

	Interval 24^h	Interval 12^h
$h' =$	$\dfrac{h^2}{48}$	$\dfrac{h^2}{24}$
$h'' =$	$\dfrac{h^2(2h-72)}{6912}$	$\dfrac{h^2(2h-36)}{1728}$
$h''' =$	$\dfrac{h^2(h^2-1152)}{331776}$	$\dfrac{h^2(h^2-288)}{41472}$

Table XVIII gives values of h' to two decimals for interval 24^h and may be used when V' does not exceed 100 units of the last decimal of the function (note, however, that variations are usually given to one decimal more than functions); for interval 12^h values obtained from this table must be doubled.

When the variations are large, as in the case of Mercury, or the Moon at Transit, h' must be computed specially, while h'' and h''' are taken from Table XIX.

Example. What is the right ascension of Jupiter on 1931 February 28^d 04^h ?

				h	m	s
		f_0	=	06	45	56·32
4	× −0·261		=		−	1·044
0·33	× +0·035		=		+	0·012
Sum		$= f_h$	=	06	45	55·29

Example. What is the right ascension of the Moon's illuminated limb at upper transit at Cape of Good Hope on 1931 February 26 ? For a fixed observatory the coefficients h, h', h'', h''' depend on the longitude and are constant. Taking the longitude of the transit circle as $-01^h\ 13^m\ 54^s{\cdot}54$, we find, as the value of any function at transit at Cape

Value at transit at Greenwich $- 1{\cdot}23182\ V + 0{\cdot}0632\ V' + 0{\cdot}029\ V'' - 0{\cdot}01\ V'''$

From page 166 :—

	V	V'	V''	V'''
Feb. 25 U	+144·32			
		+6·04		
26 L	150·36		−0·50	
		+5·54		**−0·39**
26 U	**155·90**		**−0·89**	
		+4·65		
27 L	160·55			

				h	m	s
		f_0	=	05	15	45·74
−1·23182	×	+155·90	=	−	3	12·041
+0·0632	×	+ 5·54	=	+		0·350
+0·029	×	− 0·89	=	−		0·026
−0·01	×	− 0·39	=	+		0·004
Sum			=	05	12	34·03

In the case of the hourly ephemeris of the Moon, where variations per minute are given, if m is measured in minutes

$$f_{\pm m} = f_0 \pm mV + \frac{m^2}{120} V'$$

The value of $\frac{m^2}{120}$ is given in Table XVIII as m'.

Example. What is the Moon's declination on 1931 February 26^d 10^h 50^m ?

			°	′	″
Dec. at 11^h	$= f_0$	=	+27	14	46·9
−10 × +4·987		=	−		49·87
0·8 × −0·151		=	−		0·12
Sum = Dec. at 10^h 50^m		=	+27	13	56·9

THE DERIVATION OF QUANTITIES CONTAINED IN THE NAUTICAL ALMANAC

In order to make clear the procedure followed in deriving the quantities in the NAUTICAL ALMANAC, the following illustrations have been prepared.

Most of the tabulated quantities have been computed with one decimal more than is printed; for this reason many of the examples contain this extra decimal. In some cases it will be found that the values derived in the examples differ by a unit of the last decimal from that printed; this is due mainly to the fact that many of the quantities now tabulated for midnight were actually calculated several years ago, but for noon, and have since been interpolated to midnight; the differences are, however, unimportant.

The examples are for the date 1931 February 28, unless otherwise specified.

In the formulæ T denotes Julian centuries of 36525 days, measured from Greenwich Mean Noon on 1900 January 0 (J. D. 2415020·0), unless otherwise stated.

The list of mathematical tables given in the *British Astronomical Association Handbook for 1929* includes most of the logarithmic and trigonometrical tables used in compiling the ALMANAC. The calculating machines in use are Nova-Brunsviga, Brunsviga-Dupla, Monroe, Mercedes, Burroughs, Comptometer and Hollerith.

VARIATIONS

Using the notation of page 800, the variation of a tabulated quantity in the unit of time represented by the interval between successive tabulations is

$$\frac{\Delta'_{-\frac{1}{2}} + \Delta'_{\frac{1}{2}} - \frac{1}{6}(\Delta'''_{-\frac{1}{2}} + \Delta'''_{\frac{1}{2}}) + \frac{1}{30}(\Delta^{v}_{-\frac{1}{2}} + \Delta^{v}_{\frac{1}{2}})}{2}$$

This quantity must be divided by the appropriate factor to give the variation per hour or per minute as the case may be. The term $\frac{1}{30}(\Delta^{v}_{-\frac{1}{2}} + \Delta^{v}_{\frac{1}{2}})$ is usually negligible.

The calculation of the variation per hour of longitude of the transit of the Moon's limb I at the moment of upper transit at Greenwich on February 28 is illustrated.

Date	R.A.	Δ′	Δ″	Δ‴	Δ^iv	Δ^v
	h m s					
Feb. 27 L	05 47 25·61					
		m s 32 28·33				
27 U	06 19 53·94		s +31·34			
		32 59·67		s −19·51		
28 L	06 52 53·61		+11·83		s +0·03	
		33 11·50		−19·48		s +2·18
28 U	07 26 05·11		− 7·65		+2·21	
		33 03·85		−17·27		+1·93
Mar. 1 L	07 59 08·96		−24·92		+4·14	
		32 38·93		−13·13		
1 U	08 31 47·89		−38·05			
		32 00·88				
2 L	09 03 48·77					

33ᵐ 11ˢ·50 + 33ᵐ 03ˢ·85	3975ˢ·35
− ⅙(−19·48 − 17·27)	+ 6·12
+ $\frac{1}{30}$(+ 2·18 + 1·93)	+ 0·14
Sum	3981·61
$\frac{1}{24}$ sum = variation per hour of longitude	165·90

This result differs by 0ˢ·01 from the value on page 166, because the terms in Δ^{v} were neglected, their maximum effect being 0ˢ·01. They will, however, be included in the ALMANACS for 1934 and subsequent years.

1—*Fraction of Year*

Day of year (page 2) $= 58$
Length of tropical year $= 365{\cdot}2422$ days

Hence fraction (page 2) $= \dfrac{58}{365{\cdot}2422} = 0{\cdot}159$

In computing τ, the fraction of the year from the commencement of the Besselian fictitious year, i.e. January $1^d{\cdot}3216$ (No. 2) the day of the year must be diminished by $0^d{\cdot}3216$.

$$\tau \text{ (page 273)} = \frac{58 - 0{\cdot}3216}{365{\cdot}2422} = 0{\cdot}15792$$

2—*Commencement of the Besselian Fictitious Year*

This is defined as the moment when the Sun's mean longitude, affected by aberration, is 280°. Alternatively, taking the constant of aberration as $20''{\cdot}47$, it may be defined as the moment when the Sun's mean longitude, freed from aberration, is $280°{\cdot}0057$. Hence for 1931, from page 54, the date is

$$\text{Jan. } 1^d + \frac{280{\cdot}0057 - 279{\cdot}6887}{0{\cdot}98564} = \text{Jan. } 1^d{\cdot}3216 \text{ (page 2)}$$

3—*Obliquity of the Ecliptic*

The fundamental formula (Newcomb's *Tables of the Sun*, page 10) is

$$\epsilon = 23° \; 27' \; 08''{\cdot}26 - 46''{\cdot}845\, T - 0''{\cdot}0059\, T^2 + 0''{\cdot}00181\, T^3$$

Putting $T = {\cdot}31$ and noting that the terms in T^2 and T^3 are insensible yields the value given on page 54 as the mean obliquity for the beginning of the year. The mean obliquity of date may be obtained by adding to this $-\,0''{\cdot}468 \times$ fraction of year, and the apparent or true obliquity by the further addition of the nutation in obliquity, which is equal to $-\,B$ (pages 262-269).

	° ′ ″
ϵ for 1931·0	23 26 53·74
$-\,0''{\cdot}468 \times 0{\cdot}159$	− 0·07
$-\,B$ (page 263)	+ 9·15
Sum $= \epsilon$ for Feb. $28^d{\cdot}0$	23 27 02·82

If it is desired to include the effect of the short-period terms of nutation this may be done by the further addition of $-\,B'$ (page 263), i.e. of $-0''{\cdot}10$.

4—*Sun's Longitude*

The Sun's longitude, as obtained from Newcomb's *Tables of the Sun*, is referred to the mean equinox of date, and is unaffected by aberration.

	°	′	″
From *Tables*, longitude, mean equinox of date	338	26	54·59
Precession from beginning of year (page 9)			+ 7·94
Difference = longitude, mean equinox of 1931·0 (page 9)	338	26	46·65
Longitude, mean equinox of 1931·0	338	26	46·65
Add precession from beginning of year (page 9)			+ 7·94
Add nutation (page 9)			− 3·81
Subtract aberration (page 54)			−20·66
Sum = apparent longitude (no longer tabulated in the ALMANAC)	338	26	30·12
Longitude, mean equinox of 1931·0 (page 9)	338	26	46·65
a (page 54)		15	55·04
Sum = longitude, mean equinox of 1950·0 (page 39)	338	42	41·69

The Sun's mean longitude, according to Newcomb is

$$279^\circ\ 41'\ 48''\cdot04 + 129602768''\cdot13\ T + 1''\cdot089\ T^2$$
$$= 279^\circ\cdot69668 + 0^\circ\cdot9856473354\ d + 0^\circ\cdot0003025\ T^2$$

where d is measured in days from the epoch 1900 January $0^d\cdot0$, and T in Julian centuries.

For 1931 January $1^d\ 0^h$

Julian day (page 2)	2426342·5
Julian day at epoch (page 709)	2415020·0
Days elapsed	11322·5
Longitude at epoch	279°·69668
$0^\circ\cdot9856473354 \times 11322\cdot5 - 30 \times 360^\circ$	359·99196
$0^\circ\cdot0003025 \times 0\cdot31^2$	0·00003
Sum = mean longitude (page 54)	279·68867
	= 279° 41′ 19″·2

5—*Sun's Latitude*

Newcomb's *Tables of the Sun* give the value referred to the mean ecliptic. The reduction to the ecliptic of the beginning of the year is $-0''\cdot47\ \tau \sin(\lambda_0 + c)$ and the further reduction to the mean ecliptic of 1950·0 is $b \sin(\lambda_0 + c)$, where λ_0 is the longitude for 1931·0, and τ is the fraction of the year.

λ_0 (page 9)	338° 27′
c (page 54)	5 49
$\lambda_0 + c$	344 16
$\sin(\lambda_0 + c)$	−0·271
τ (page 2)	0·16
b (page 54)	8″·95
From Newcomb's *Tables*	+0″·93
$-0''\cdot47 \times 0\cdot16 \times -0\cdot27$	+0·02
Sum = latitude for 1931·0 (page 9)	+0·95
$8''\cdot95 \times -0\cdot271$	−2·43
Sum = latitude for 1950·0 (page 39)	−1·48

6—*Sun's Radius Vector*

From Newcomb's *Tables*, log R (page 9)	9·9958 9752
Hence R (page 39)	0·9905 9817

7—*Sun's Apparent Right Ascension and Declination*

Sun's apparent longitude (No. 4)	$= \lambda =$	338° 26′ 30″·12
Sun's apparent latitude (No. 5)	$= \beta =$	+0·93
Apparent obliquity of ecliptic (No. 3)	$= \epsilon =$	23 27 02·82

The formulae may be written :—

$$\tan \alpha = \tan \lambda \cos \epsilon - \sec \lambda \tan \beta \sin \epsilon$$
$$\sin \delta = \sin \lambda \cos \beta \sin \epsilon + \sin \beta \cos \epsilon$$

or, since β is very small and $\cos \lambda = \cos \alpha \cos \delta \sec \beta$

$$\tan \alpha_0 = \tan \lambda \cos \epsilon$$
$$\Delta\alpha \doteq -\tfrac{1}{15} \cos \alpha \sec \delta \sin \epsilon\, \beta'' = F_\alpha \beta''$$
$$\alpha = \alpha_0 + \Delta\alpha$$
$$\sin \delta_0 = \sin \lambda \sin \epsilon$$
$$\Delta\delta = \sec \delta \cos \epsilon\, \beta'' = F_\delta \beta''$$
$$\delta = \delta_0 + \Delta\delta$$

Two small critical tables give F_α and F_δ

α	α	F_α	α	α
h m	h m		h m	h m
12 00	12 00		00 00	24 00
		+0·026 −		
13 10	10 50		01 10	22 50
		+ ·025 −		
13 38	10 22		01 38	22 22
		+ ·024 −		
14 00	10 00		02 00	22 00
		+ ·023 −		
14 18	09 42		02 18	21 42
		+ ·022 −		
14 34	09 26		02 34	21 26
		+ ·021 −		
14 48	09 12		02 48	21 12
		+ ·020 −		
15 01	08 59		03 01	20 59
		+ ·019 −		
15 13	08 47		03 13	20 47
		+ ·018 −		
15 25	08 35		03 25	20 35
		+ ·017 −		
15 36	08 24		03 36	20 24
		+ ·016 −		
15 46	08 14		03 46	20 14
		+ ·015 −		
15 56	08 04		03 56	20 04
		+ ·014 −		
16 06	07 54		04 06	19 54
		+ ·013 −		
16 15	07 45		04 15	19 45
		+ ·012 −		
16 24	07 36		04 24	19 36
		+ ·011 −		
16 33	07 27		04 33	19 27
		+ ·010 −		
16 42	07 18		04 42	19 18
		+ ·009 −		
16 51	07 09		04 51	19 09
		+ ·008 −		
16 59	07 01		04 59	19 01
		+ ·007 −		
17 07	06 53		05 07	18 53
		+ ·006 −		
17 16	06 44		05 16	18 44
		+ ·005 −		
17 24	06 36		05 24	18 36
		+ ·004 −		
17 32	06 28		05 32	18 28
		+ ·003 −		
17 40	06 20		05 40	18 20
		+ ·002 −		
17 48	06 12		05 48	18 12
		+ ·001 −		
17 56	06 04		05 56	18 04
		0·000		
18 00	06 00		06 00	18 00

In critical cases ascend

δ	F_δ
° ′	
0 00	
	0·92
7 20	
	·93
11 07	
	·94
13 52	
	·95
16 18	
	·96
18 03	
	·97
19 47	
	·98
21 20	
	0·99
22 46	
	1·00
23 30	

In critical cases ascend

The sign of F_α is to be taken from the same side as the argument. F_δ is always positive.

log tan λ	9·596 6920n	log sin λ	9·565 1955n
log cos ϵ	9·962 5598	log sin ϵ	9·599 8407
Sum = log tan α_0	9·559 2518n	Sum = log sin δ_0	9·165 0362n
	h m s		° ′ ″
α_0	22 40 18·431	δ_0	−8 24 30·63
−0·025 × + 0″·93	− 0·023	0·93 × + 0″·93	+ 0·86
α (page 8)	22 40 18·408	δ (page 8)	−8 24 29·77

The trigonometrical tables used are Peters, *Logarithmic Table to Seven Places of Decimals for every Second of the Quadrant,* and Herz, *Siebenstellige Logarithmen für jede Zeitsecunde.*

The apparent right ascension and declination at transit at Greenwich are found by interpolating to the time of meridian passage, i.e. to 12ʰ − tabulated equation of time, interpolated to noon. If F is the fraction of a day at which transit occurs

$$\alpha = \alpha_0 + F\Delta' - 0{\cdot}062\,(\Delta''_0 + \Delta''_1)$$
$$\delta = \delta_0 + F\Delta' - 0{\cdot}062\,(\Delta''_0 + \Delta''_1)$$

	R.A.	Δ′	Δ″	Dec.	Δ′	Δ″
Feb. 28ᵈ·0	22ʰ 40ᵐ 18ˢ·41		−0ˢ·57	−8° 24′ 29″·8		+7″·3
		+3ᵐ 45ˢ·62			+22′ 36″·0	
29 ·0	22 44 04 ·03		−0 ·55	−8 01 53 ·8		+6 ·8

12ʰ − equation of time (page 8)		12ʰ 12ᵐ 49ˢ
F (page 716)		0ᵈ·50890
	h m s	° ′ ″
α_0, δ_0	22 40 18·41	−8 24 29·8
0·50890 × Δ′	+ 1 54·818	+ 11 30·07
−0·062 × ($\Delta''_0 + \Delta''_1$)	+ 0·069	− 0·87
α, δ (page 23)	22 42 13·30	−8 13 00·6

8—*Equation of Time*

Formula :— Sidereal Time at 0ʰ ± 12ʰ − Sun's apparent R.A.

	h m s
R.A. of mean sun (page 8)	22 27 23·892
Sun's apparent R.A. (page 8)	22 40 18·408
Equation of time (page 8)	−12 54·516

9—*Sun's Semi-diameter*

$$\text{Semi-diameter} = \frac{961''{\cdot}18}{R}$$

R (page 39)	0·990 5982
961″·18 ÷ R (page 8)	16′ 10″·30

The semi-diameter in arc at transit at Greenwich is taken as being half-way between the midnight values, i.e. 16′ 10″·19 (page 23). The semi-diameter in seconds of sidereal time is

$$\frac{\text{S. D. in arc} \times \sec\delta \times 3609{\cdot}8565}{15 \times (3609{\cdot}8565 - \Delta\alpha)}$$
$$= \text{S. D. in arc} \times \sec\delta \times S$$

where $\Delta\alpha$ is the variation per hour of longitude of the Sun's right ascension and S is the factor $\dfrac{3609{\cdot}8565}{15\,(3609{\cdot}8565 - \Delta\alpha)}$ as tabulated in the following critical table, the quantity 3609·8565 being the number of sidereal seconds in one hour of mean time.

Δα	S	Δα	S	Δα	S
s		s		s	
8·900		9·654		10·407	
	0·066832		0·066846		0·066860
8·953		9·707		10·461	
	·066833		·066847		·066861
9·007		9·761		10·515	
	·066834		·066848		·066862
9·061		9·815		10·569	
	·066835		·066849		·066863
9·115		9·869		10·623	
	·066836		·066850		·066864
9·169		9·923		10·677	
	·066837		·066851		·066865
9·223		9·977		10·730	
	·066838		·066852		·066866
9·276		10·031		10·784	
	·066839		·066853		·066867
9·330		10·085		10·838	
	·066840		·066854		·066868
9·384		10·138		10·892	
	·066841		·066855		·066869
9·438		10·192		10·946	
	·066842		·066856		·066870
9·492		10·246		11·000	
	·066843		·066857		·066871
9·546		10·300		11·053	
	·066844		·066858		·066872
9·600		10·354		11·107	
	0·066845		0·066859		0·066873
9·654		10·407		11·161	

In critical cases ascend

S. D. in arc (page 23)	$970''\cdot19$
δ (page 23)	$-8°\ 13'\cdot0$
$\Delta\alpha$ (page 23)	$9^{s}\cdot400$
sec δ	1·01037
S	0·066841
S. D. in sidereal time (p. 23)	$65^{s}\cdot52$

10—*Sidereal Time at* 0^h

This is equal to the right ascension of the mean sun, affected by aberration, $+ 12^h$ + nutation in right ascension (long-period terms only). The right ascension of the mean sun, affected by aberration, is, according to Newcomb

$$18^h\ 38^m\ 45^s\cdot836 + 8640184^s\cdot542\ T + 0^s\cdot0929\ T^2$$

Date 1931 Feb. 28^d 0^h (page 2)	= J. D. 2426400·5
Epoch of formula (page 709)	= J. D. 2415020·0
Interval elapsed	11380·5
Fraction of a century of 36525^d	0·31158 11088

	h m s
Right ascension at epoch	18 38 45·836
12^h	12
0·31158 11088 × $8640184^s\cdot542$	31^d 03 48 38·280
$0\cdot312^2 \times 0^s\cdot0929$	+0·009
Nutation in R.A. (long-period terms only) (No. 13)	−0·233
Sum = sidereal time at 0^h (page 8)	10 27 23·892

11—*Precession in Longitude*

Formula :— Precession in longitude $= p\tau$

p (page 54)	$50''\cdot2633$
τ (No. 1)	0·15792
Precession in longitude (page 9)	$7''\cdot94$

12—*Nutation in Longitude*

This does not include short-period terms.

Formula :—

$$
\begin{aligned}
&-(17''\!\cdot\!234 + 0''\!\cdot\!017\,T)\sin\Omega\\
&+\ 0\cdot209 \sin 2\Omega\\
&-\ 1\cdot272 \sin 2L\\
&+\ 0\cdot126 \sin (L-\pi)\\
&-\ 0\cdot050 \sin (3L-\pi)\\
&+\ 0\cdot021 \sin (L+\pi)\\
&+\ 0\cdot012 \sin (2L-\Omega)
\end{aligned}
$$

From page 55	$\Omega = 16^\circ\ 32'\!\cdot\!5$
From page 54	$L = 336^\circ\!\cdot\!86$
	$\pi = 281^\circ\!\cdot\!76$

noting that π increases by $0^\circ\!\cdot\!0172$ per year.

$-17''\!\cdot\!239$ sin	$16^\circ\!\cdot\!542$		$-4''\!\cdot\!908$
$+0\cdot209$ sin	$33\cdot08$		$+0\cdot114$
$-1\cdot272$ sin	$313\cdot72$		$+0\cdot920$
$+0\cdot126$ sin	$55\cdot10$		$+0\cdot103$
$-0\cdot050$ sin	$8\cdot82$		$-0\cdot008$
$+0\cdot021$ sin	$258\cdot62$		$-0\cdot021$
$+0\cdot012$ sin	$297\cdot18$		$-0\cdot011$
Sum = nutation in longitude (page 9)			$-3\cdot811$

In actual practice the nutation is computed, not in the manner illustrated, but from special tables based on the formula given.

13—*Nutation in Right Ascension*

Long-period terms $= \frac{1}{15}(A-\tau)\,\psi\cos\epsilon$

Short-period terms $= \frac{1}{15}A'\,\psi\cos\epsilon$

where ψ is the luni-solar precession. The factor $\frac{1}{15}\psi\cos\epsilon$ is $3^s\!\cdot\!0807 + 0^s\!\cdot\!0006\,T$ and may be taken as $3^s\!\cdot\!081$ throughout this century.

A (page 263)	$+0\cdot0823$
τ (page 273)	$0\cdot1579$
$A-\tau$	$-0\cdot0756$
$3^s\!\cdot\!081\,(A-\tau)$	$-0^s\!\cdot\!233$
A' (page 263)	$+0\cdot0001$
$3^s\!\cdot\!081\,A'$	$0\cdot000$
Total nutation in R.A. (page 9)	$-0\cdot233$

14—*Transit of the First Point of Aries*

Formula :— The mean time equivalent of (24^h − sidereal time at 0^h)

		h	m	s
Sidereal time at 0^h (page 8)		10	27	23·892
24^h − sidereal time at 0^h		13	32	36·108
Mean time equivalents	13^h	12	57	52·216
(page 711)	32^m		31	54·758
	36^s			35·902
	$0^s\!\cdot\!108$			0·108
Transit of the first point of Aries (page 9)		13	30	22·984

15—*Sun's Co-ordinates X, Y, Z*

Formulæ :—
$$X = R\cos\lambda$$
$$Y = R(\sin\lambda\cos\epsilon - \sin\beta\sin\epsilon)$$
$$Z = R(\sin\lambda\sin\epsilon + \sin\beta\cos\epsilon)$$

Replacing $\sin\beta$ by $\beta\sin 1''$ (β being in seconds) and expressing $\sin\epsilon\sin 1''$ and $\cos\epsilon\sin 1''$ in units of the eighth decimal

$$X = R\cos\lambda$$
$$Y = R(\sin\lambda\cos\epsilon - 193\,\beta)$$
$$Z = R(\sin\lambda\sin\epsilon + 445\,\beta)$$

	1931·0	1950·0
R (No. 6)	0·9905 9817	0·9905 9817
$\sin\epsilon$ (page 54)	0·3979 2078	0·3978 8119
$\cos\epsilon$ (page 54)	0·9174 1978	0·9174 3695
λ (No. 4)	338° 26′ 46″·65	338° 42′ 41″·69
$\sin\lambda$ (Gifford's *Tables*)	− 0·3673 7323	− 0·3630 6291
$\cos\lambda$ (Gifford's *Tables*)	+ 0·9300 7361	+ 0·9317 6462
β (No. 5)	+ 0″·95	− 1″·48
$\sin\lambda\cos\epsilon$	− 0·3370 3547	− 0·3330 8733
$-193\,\beta$	− 183	+ 286
Sum	− 0·3370 3730	− 0·3330 8447
$\sin\lambda\sin\epsilon$	− 0·1461 8544	− 0·1444 5590
$+445\,\beta$	+ 423	− 659
Sum	− 0·1461 8121	− 0·1444 6249
X (pages 31 and 47)	+ 0·9213 2922	+ 0·9230 0433
Y (,,)	− 0·3338 6853	− 0·3299 5287
Z (,,)	− 0·1448 0684	− 0·1431 0428

The necessary multiplications are done on a calculating machine. As a check against systematic error occasional values for the equinox of 1950·0 may be converted to the equinox of 1931·0 by means of the formulæ on page 754. In the present case the converted values are

$X = +\,0{\cdot}9213\,2920$ $\qquad Y = -\,0{\cdot}3338\,6853$ $\qquad Z = -\,0{\cdot}1448\,0687$

which agree as closely as can be expected with the values computed directly.

16—*Sun's Horizontal Parallax*

Formula :— $8''{\cdot}80 \div R$

R (page 39)	0·9906
Horizontal parallax (page 54)	8″·88

17—*Sun's Aberration*

Formula :— $20''{\cdot}47 \div R$

R (page 39)	0·9906
Aberration (page 54)	20″·66

18—*Precessional Constants*

The values of ϵ, p, m, n, Π and π on page 54 are derived from the formulæ on page 757 by putting $T = 0{\cdot}31$.

The formulæ used for the quantities ζ_0, z and θ, for reduction from the equinox of 1950·0 to the mean equinox of other years are :—

$$\zeta_0 = 2304''{\cdot}948\,T + 0''{\cdot}302\,T^2 + 0''{\cdot}0179\,T^3$$
$$z = 2304{\cdot}948\,T + 1{\cdot}093\,T^2 + 0{\cdot}0179\,T^3$$
$$\theta = 2004{\cdot}255\,T - 0{\cdot}426\,T^2 - 0{\cdot}0416\,T^3$$

where T is measured from 1950·0 in units of 100 tropical years. For reduction to the equinox of 1950·0, ζ_0 must be replaced by $-z$, z by $-\zeta_0$ and θ by $-\theta$.

The calculation of ζ_0 for reduction from 1931·0 to 1950·0 is as follows :—

$-2304''·948$	$\times\ -0·19$	$+\ 437''·940$
$-1''·093$	$\times\ -0·19^2$	$-\ \ \ 0·039$
$-0\ ·0179$	$\times\ -0·19^3$	$+\ \ \ 0·000$
Sum $=\zeta_0$ (page 54)		$+\ 437·901$

The quantity M for reduction from 1931·0 to 1950·0 is equal to 19 × value of m at 1940·5, the point half-way between 1931·0 and 1950·0, i.e. 19 × $3^s·07309$ or $58^s·389$. N is found similarly.

The formulæ for a, b and c are :—

For reduction from the equinox of t to that of 1950·0

$$a = \bar{p}\,(1950 - t)$$
$$b = \bar{\pi}\,(1950 - t)$$
$$c = 180° - \bar{\Pi} + \frac{a}{2}$$

and for reduction from the equinox of 1950·0 to that of t

$$a = \bar{p}\,(t - 1950)$$
$$b = -\bar{\pi}\,(t - 1950)$$
$$c = 180° - \bar{\Pi} - \frac{a}{2}$$

where $\bar{p}$, $\bar{\pi}$ and $\bar{\Pi}$ are the values of p, π and Π at the epoch half-way between 1950·0 and t.

19—*Moon's Mean Equator*

This illustration is for January 1.

	°	′	″
Mean obliquity, beginning of year (page 54)	23	26	53·74
$-\ 0''·468 \times \tau$			0·00
$-\ B$ (page 262)			+ 8·08
Sum = true obliquity = ϵ	23	27	01·82
☊ (page 55)	19	36·8	
N = nutation in longitude (page 7)			− 5·23

	Angle	sin	cos
ϵ	23° 27′·0	+ 0·39795	+ 0·91741
☊ + N	19 36 ·7	+ 0·33565	+ 0·94199
I	1 32 ·1	+ 0·02679	+ 0·99964

From the formulæ on page 758

			°	′
cos i = + 0·92712		i =	22	00·5
sin ☊′ = − 0·02399		☊′ =	−1	22·5
sin Δ = − 0·35642		Δ =	200	52·8

20—*Moon's Longitude, Latitude and Horizontal Parallax*

These are derived, for each noon and midnight, from Brown's *Tables of the Motion of the Moon*, which should be consulted for a description of the tables and their use.

21—*Moon's Semi-diameter*

Formula :— $s = 0''·079 + 0·272446\,\pi$

Moon's H.P. (Brown's *Tables*) $= \pi =$	$3525''·161$
$0·272446\,\pi$	960·416
Constant	0·079
Sum = semi-diameter (page 58)	960·495

22—*Moon's Right Ascension and Declination*

The noon and midnight values of the longitude and latitude obtained from Brown's *Tables* are converted to right ascension and declination. The formulæ are

$$\cos\delta\cos\alpha = \cos\beta\cos\lambda$$
$$\cos\delta\sin\alpha = \cos\beta\,(\sin\lambda\cos\epsilon - \tan\beta\sin\epsilon)$$
$$\sin\delta = \cos\beta\,(\sin\lambda\sin\epsilon + \tan\beta\cos\epsilon)$$

so that

$$\tan\alpha = \frac{\sin\lambda\cos\epsilon - \tan\beta\sin\epsilon}{\cos\lambda}$$

or

$$\cot\alpha = \frac{\cos\lambda}{\sin\lambda\cos\epsilon - \tan\beta\sin\epsilon}$$

It is convenient to determine $\tan\alpha$ or $\cot\alpha$, whichever is numerically less than 1.

λ (Brown's *Tables*)	97° 02′ 32″·14	$\sin\lambda\cos\epsilon$	+ 0·910 4814
$\sin\lambda$	+ 0·992 4560	$-\tan\beta\sin\epsilon$	− 0·035 8214
$\cos\lambda$	− 0·122 6014	Sum	+ 0·874 6600
β (Brown's *Tables*)	+ 5° 08′ 36″·50	$\sin\lambda\sin\epsilon$	+ 0·394 9590
$\cos\beta$	+ 0·995 9733	$\tan\beta\cos\epsilon$	+ 0·082 5776
$\tan\beta$	+ 0·090 0124	Sum	+ 0·477 5366
ϵ (No. 3)	+ 23° 27′ 02″·82	$\cot\alpha$	− 0·140 1704
$\sin\epsilon$	+ 0·397 9612	α	06h 31m 55s·005
$\cos\epsilon$	+ 0·917 4023		
		$\sin\delta$	+ 0·475 6137
		δ	+ 28° 23′ 57″·54

The functions $\sin\lambda$ and $\cos\lambda$ are taken from a corrected copy of Brandenburg's *Siebenstellige Trigonometrische Tafel.* A manuscript 7-figure table at interval 1″ up to 6° is used for $\cos\beta$ and $\tan\beta$. Another 7-figure manuscript table of the natural values of the trigonometrical functions for every 1^s enables α to be taken out directly in time and thus avoids a conversion from arc to time.

The interpolation of the half-daily values of the right ascension and declination to hourly values is done by the method described in Brown's *Tables,* Section I, Chapter VIII.

23—*Moon's Phases*

The computation of the First Quarter on February 25 is illustrated.

G.M.T.	Moon's longitude	Sun's apparent longitude	Excess of Moon's longitude	Δ′	Δ″
d	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	′ ″
Feb. 25·0	57 14 31·3	335 25 37·2	81 48 54·1		
				5 51 46·8	
25·5	63 36 28·1	335 55 47·2	87 40 40·9		5 51·5
				5 57 38·3	
26·0	70 04 16·0	336 25 56·8	93 38 19·2		6 21·2
				6 03 59·5	
26·5	76 38 24·5	336 56 05·8	99 42 18·7		

The Sun's apparent longitude is obtained as described on page 803.

The time of the phase, or the time when the excess of the Moon's longitude is 90°, obviously falls between February 25^d·5 and 26^d·0. If then n is the interval (expressed as a fraction of 12 hours) from February 25^d·5 to this time

$$n\Delta' + E_0\,\Delta''_0 + E_1\,\Delta''_1 = 90° - 87°\,40'\,40''\!\cdot\!9 = 8359''\!\cdot\!1$$

where E_0 and E_1 are taken from Table XVII (page 727) with argument n.

It is not difficult to determine by trial two values of n differing by 0·01 which yield values of $n\Delta' + E_0 \Delta''_0 + E_1 \Delta''_1$ just less than and just greater than 8359″·1.

n	E_0	E_1	$n\Delta' + E_0\Delta''_0 + E_1\Delta''_1$	
0·39	−0·0638	−0·0551	8368″·7 − 22″·4 − 21″·0 = 8325″·3	
				214″·2
0·40	−0·0640	−0·0560	8583 ·3 − 22 ·5 − 21 ·3 = 8539 ·5	

$$\text{Hence } n = 0·39 + \frac{8359·1 - 8325·3}{214·2} \times 0·01 = 0·39158$$

First Quarter (page 163) $25^{d}\ 16^{h}\ 41^{m}·9$

24—Moon's Perigee and Apogee

These occur at the times when the variation per hour of the Moon's parallax is zero. Using the notation of page 800, and if V_0 and V_1 are of opposite signs, the time of the phenomenon required, measured in hours from the time to which V_0 corresponds, is $12\,(n_0 + \Delta n)$, where

$$\begin{array}{ccc} V_0 & & V''_0 \\ & V' & \\ V_1 & & V''_1 \end{array}$$

$$n_0 = -\frac{V_0}{V'}$$

$$\Delta n = \frac{B''\,(V''_0 + V''_1)}{2\,V'}$$

B'' being taken from Table XVI (page 726) with argument n_0.

Thus on January 6

	Var.	V'	V''
January $6^{d}·5$	+ 0·069		+ ·013
		− ·304	
7 ·0	− 0·235		+ ·021

$$n_0 = 69 \div 304 \qquad + 0·227$$

$$\Delta n = \frac{-0·088 \times +0·034}{2 \times -·304} \qquad + 0·005$$

$$\text{Sum} = n \qquad + 0·232$$

Hence time of perigee (page 163) $6^{d}·5 + 2^{h}·8 = 6^{d}\ 14^{h}·8$

25—Ephemeris of Moon at Transit at Greenwich

The time of transit (pages 56-71) is first determined. The initial step is to find an integral hour of G.M.T. which does not differ by more than 40^{m} from the time required; this is readily done by the addition of 12^{h} or 13^{h} to the approximate time of previous transit. For the upper transit on February 28 it is found that the transit occurs in the neighbourhood of 21^{h}. The correction to this hour is

$$\frac{\text{R.A. of Moon at } 21^{h} - \text{sidereal time at } 21^{h}}{3609^{s}·86 - \Delta'\alpha}$$

in hours, when the numerator is in seconds and where $\Delta'\alpha$ is the hourly variation of the Moon's R.A. at the moment half-way between 21^{h} and the time of transit. In actual practice a fraction f_0 is determined from the above equation, using for $\Delta'\alpha$ the difference between the Moon's R.A. at the hour selected and the hour before if the transit is earlier, or the hour after if the transit is later. To this a small correction, never exceeding 0·00002, is added from a small manuscript table based on the formula

$$\text{Correction} = \frac{f_0\,(f_0 - 1)\,\Delta''\alpha}{2\,(3609·86 - \Delta'\alpha)}$$

where $\Delta''\alpha$ is the second difference of the Moon's R.A. standing opposite the hour selected in the Moon's hourly ephemeris. The addition of this correction to f_0 gives f, which is to be added to the approximate hour of transit.

G.M.T.	R.A. (page 86)	$\Delta'\alpha$	$\Delta''\alpha$	Dec. (page 86)	$\Delta'\delta$	$\Delta''\delta$
$28^d\ 20^h$	$07^h\ 24^m\ 51^s{\cdot}65$			$+27°\ 15'\ 12''{\cdot}9$		
		$+\ 159^s{\cdot}03$			$-\ 329''{\cdot}1$	
28 21	07 27 30 ·68		$-\ 0^s{\cdot}05$	+27 09 43 ·8		$-\ 11''{\cdot}7$

G.M.T.	H.P. (page 58)	$\Delta'\pi$	$\Delta''\pi$
$28^d\ 12^h$	$59'\ 13''{\cdot}772$		
		$+\ 27''{\cdot}628$	
29 00	59 41 ·400		$-\ 1''{\cdot}33$

	h m s
Sidereal Time at 0^h (page 8)	10 27 23·89
Sidereal equivalent of 21^h (page 710)	21 03 26·99
Sum = sidereal time at 21^h	07 30 50·88
Moon's R.A. at 21^h (page 86)	07 27 30·68
R.A. − sidereal time	− 200·20
Reciprocal* of (3609·86 − $\Delta'\alpha$)	0·00028978
Product $= f_0$	− 0·05801
Correction	0·00000
Sum $= f$	− 0·05801
Time of transit $= 21^h + f$ (page 58)	$20^h{\cdot}94199 = 20^h\ 56^m{\cdot}5$

* From a small manuscript table, with argument $\Delta'\alpha$.

Although the time of transit is printed to the nearest $0^m{\cdot}1$ only, it is required to $0^h{\cdot}00001$ for the interpolations which follow.

	h m s
R.A. at 21^h	07 27 30·68
$f \times \Delta'\alpha = -\ 0{\cdot}05801 \times 159^s{\cdot}03$	− 9·225
$B'' \times \Delta''\alpha = -\ 0{\cdot}027 \times -\ 0^s{\cdot}05$	+ 0·001
Sum = R.A. of Moon's centre at transit	07 27 21·456

B'' is taken from Table XVI (page 726) with argument f.

	° ′ ″
Declination at 21^h	+ 27 09 43·8
$f \times \Delta'\delta = -\ 0{\cdot}05801 \times -\ 329''{\cdot}1$	+ 19·09
$B'' \times \Delta''\delta = -\ 0{\cdot}027 \times -\ 11''{\cdot}7$	+ 0·32
Sum = Dec. of Moon's centre at transit (page 166)	+ 27 10 03·2

	h
Time of transit	20·94199
Interval from preceding 0^h or 12^h	8·94199
Interval expressed as a fraction of 12^h	0·74517

	′ ″
Horizontal parallax at 12^h	59 13·772
Interval $\times\ \Delta'\pi = 0{\cdot}74517 \times +\ 27''{\cdot}628$	+ 20·588
$B'' \times \Delta''\pi = -\ 0{\cdot}095 \times -\ 1''{\cdot}33$	+ 0·126
Sum = horizontal parallax at transit (page 166)	59 34·486
Semi-diameter in arc (see No. 21) (page 166)	16 13·93

B'' is taken from Table XVI (page 726) with argument 0·74517.

The semi-diameter in time, or the sidereal time of the semi-diameter passing the meridian is

$$\frac{\text{S.D. in arc} \times \sec\delta \times 3609{\cdot}86}{15\,(3609{\cdot}86 - \Delta'\alpha)}$$

in which the value of $\Delta'\alpha$ is now the value at the time of transit. If a value S_0 is computed with the value of $\Delta'\alpha$ previously used, the necessary correction is

$$\frac{S_0\,(f \mp \tfrac{1}{2})\,\Delta''\alpha}{3609{\cdot}86 - \Delta'\alpha}$$

according as f is positive or negative. The correction may be taken, with sufficient accuracy, as $0^s{\cdot}020\ (f \mp \tfrac{1}{2})\,\Delta''\alpha$, and is given by a small double entry table; it does

not exceed $0^s{\cdot}005$. Another manuscript table gives the factor $\frac{1}{15}$ 3609·86 sec δ, in this case 270·50.

	h	m	s
S.D. in time 973·93 × 0·00028978 × 270·50		1	16·342
Correction			0·000
R.A. of Moon's centre	07	27	21·456
R.A. of limb I (page 166)	07	26	05·114

The calculation of the variations per hour of longitude is illustrated on page 802.

The calculation of the Moon's illuminated limb and defective illumination from the formulæ on page 760 is illustrated for May 1.

		sin	cos
R.A. of limb I (page 169)	$14^h\ 16^m\ 31^s$		
S (page 169)	1 11		
R.A. of centre $= \alpha$	14 17·7		
π (page 169)	60′		
Geocentric Dec. of centre (page 169) $= \delta$	− 15° 58′		
Latitude (page 682) $= \phi$	+ 51 29		
$\phi - \delta$	+ 67 27	+ 0·92	
$\Delta\delta = -60' \sin 67° 27'$	− 55		
$\delta' = \delta + \Delta\delta$	− 16 53	− 0·290	+ 0·957
$\alpha_\odot$ (page 10, interpolated to $23^h\ 42^m$)	$02^h\ 32^m{\cdot}8$		
$\delta_\odot$ (page 10, interpolated to $23^h\ 42^m$)	+ 15° 01′	+ 0·259	+ 0·966
s (page 169)	982″		
$\alpha - \alpha_\odot$	$11^h\ 44^m{\cdot}9$	+ 0·066	− 0·998
$\sin \delta_\odot \cos \delta'$	+ 0·248		
$- \cos \delta_\odot \sin \delta' \cos(\alpha - \alpha_\odot)$	− 0·280		
Sum $= \sin \theta$	− 0·032		

Hence the southern limb is illuminated.

$\sin(\alpha - \alpha_\odot) \cos \delta_\odot$	0·064
$\frac{1}{2}S \times 0{\cdot}064^2$ = defective illumination in R.A. (page 169)	$0^s{\cdot}14$
$\frac{1}{2}s \times 0{\cdot}032^2$ = defective illumination in Dec. (page 169)	$0''{\cdot}50$

26—*Right Ascension, Declination and Distance of Planets*

λ_0 = Sun's longitude, referred to mean equinox of date, not affected by aberration, as given by Newcomb's *Tables*

λ = Sun's longitude, referred to true equinox of date $= \lambda_0$ + nutation in longitude

β = Sun's latitude referred to ecliptic of date, as obtained from Newcomb's *Tables*

R = radius vector of Sun

l_0 = heliocentric longitude of planet, referred to mean equinox of date, as given by the tables mentioned on page 761

l = heliocentric longitude of planet, referred to true equinox of date $= l_0$ + nutation in longitude

b = heliocentric latitude of planet

r = radius vector of planet

ϵ = apparent obliquity

α = geocentric right ascension

δ = geocentric declination

Δ = geocentric distance

The formulæ at present in use are

$$\tan \psi = \frac{r \cos b \sin(l - \lambda)}{R + r \cos b \cos(l - \lambda)}$$

$$\text{Geocentric longitude} = \lambda + \psi$$

$$\text{Geocentric latitude} = \tan^{-1} \frac{r \sin b \sin \psi}{r \cos b \sin(l - \lambda)} + \frac{R\beta}{\Delta}$$

$$= \tan^{-1} \frac{r \sin b \cos \psi}{R + r \cos b \cos(l - \lambda)} + \frac{R\beta}{\Delta}$$

$$\text{Geocentric distance} = \Delta = r \cos b \sin(l - \lambda) \operatorname{cosec} \psi \sec(\text{geocentric lat.})$$

$$= \{R + r \cos b \cos(l - \lambda)\} \sec \psi \sec(\text{geocentric lat.})$$

The first of the alternative formulæ for latitude and distance are used when ψ is near 90° or 270°, and the second when it is near 0° or 180°.

The planetary aberration, or correction to the planet's position to allow for its motion during the time that light requires to reach the Earth from the planet, is introduced at this stage. Since light travels unit distance in $498^s \cdot 38$ (corresponding to a constant of aberration of $20'' \cdot 47$) the necessary correction is

$$\frac{498 \cdot 38 \, \Delta \times \text{motion in } 2^d}{60 \times 60 \times 24 \times 2}$$
$$= -0 \cdot 0028841 \, \Delta \times \text{motion in } 2^d$$

The motion in 2^d is obtained by subtracting the uncorrected longitude (or latitude) on the day before that for which the calculation is being made from that on the day following.

Calling L and B the corrected geocentric longitude and latitude

$$\tan \theta = \tan B \operatorname{cosec} L$$
$$\tan \alpha = \tan L \sec \theta \cos (\theta + \epsilon)$$
$$\tan \delta = \sin \alpha \tan (\theta + \epsilon)$$

The above formulæ have been used in the past with logarithmic calculations, but, in view of the present availability of calculating machines, the following simpler procedure will be adopted in future.

$$X = R \cos \lambda$$
$$Y = R (\sin \lambda \cos \epsilon - 19 \cdot 3 \, \beta)$$
$$Z = R (\sin \lambda \sin \epsilon + 44 \cdot 5 \, \beta)$$

β being in seconds of arc, and the numerical coefficients in units of the seventh decimal.

$$x = r \cos b \cos l$$
$$y = r \cos b (\sin l \cos \epsilon - \tan b \sin \epsilon)$$
$$z = r \cos b (\sin l \sin \epsilon + \tan b \cos \epsilon)$$
$$X + x = \xi = \Delta \cos \alpha_0 \cos \delta_0$$
$$Y + y = \eta = \Delta \sin \alpha_0 \cos \delta_0$$
$$Z + z = \zeta = \Delta \sin \delta_0$$

which are solved thus :—

$$\Delta = \sqrt{\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2}$$

$$\tan \alpha_0 = \frac{\eta}{\xi} \quad \text{(used if } \eta \text{ is less than } \xi)$$

$$\cot \alpha_0 = \frac{\xi}{\eta} \quad \text{(used if } \xi \text{ is less than } \eta)$$

$$\sin \delta_0 = \frac{\zeta}{\Delta}$$

$$\alpha = \alpha_0 - 0 \cdot 0028841 \, \Delta \times \text{motion of } \alpha_0 \text{ in } 2^d$$
$$\delta = \delta_0 - 0 \cdot 0028841 \, \Delta \times \text{motion of } \delta_0 \text{ in } 2^d$$

It may be remarked that, since this process is to be applied to all the planets, the quantities $X, Y, Z, \sin \epsilon$ and $\cos \epsilon$ need be computed once only. The quantities $\sin \epsilon$ and $\cos \epsilon$ are also used in the conversion of the Moon's longitude and latitude to right ascension and declination.

For the outer planets the geocentric ephemeris is usually computed first at intervals of four days, and then interpolated. This is the maximum possible interval, as the Earth does not move in a purely elliptical orbit round the Sun, having in addition a motion in an orbit round the centre of gravity of the Earth and Moon, the point which moves round the Sun in accordance with Kepler's laws. The period of this subsidiary motion is the lunar tropical month of $27^d \cdot 322$, so that the motion in four days is 53°. Harmonic terms that move through more than one radian ($57° \cdot 3$) in the interval between successive calculations would, if included, result in the failure of the quantities in which they are included to difference properly.

For Venus on February $28^{d}\cdot0$ the heliocentric co-ordinates from Newcomb's *Tables* are (N.A. for 1916, page 46A)

$$l_0 = 217^\circ\ 04'\ 02''\cdot55$$
$$b = +2\ \ 08\ \ 13\ \cdot55$$
$$\log r = 9\cdot85913626$$

The conversion to geocentric co-ordinates is as follows :—

	° ′ ″		° ′ ″
λ_0 (No. 4)	338 26 54·59	l_0	217 04 02·55
Nutation (No. 12)	− 3·81	Nutation (page 9)	− 3·81
Sum = λ	338 26 50·78	Sum = l	217 03 58·74
sin λ	− 0·367 3546	sin l	− 0·602 7390
cos λ	+ 0·930 0810	cos l	− 0·797 9384
ϵ (No. 3)	23° 27′ 02″·82	b	+ 2° 08′ 13″·55
sin ϵ	+ 0·397 9612	cos b	+ 0·999 3044
cos ϵ	+ 0·917 4023	tan b	+ 0·037 3167
R (No. 6)	0·990 5982	r	0·722 9966
β (No. 5)	+ 0″·93	r cos b	0·722 4937
sin λ cos ϵ	− 0·337 0120	sin l cos ϵ	− 0·552 9541
− 19·3 β	− 18	− tan b sin ϵ	− 0·014 8506
Sum	− 0·337 0138	Sum	− 0·567 8047
sin λ sin ϵ	− 0·146 1929	sin l sin ϵ	− 0·239 8667
+ 44·5 β	+ 41	tan b cos ϵ	+ 0·034 2344
Sum	− 0·146 1888	Sum	− 0·205 6323
X	+ 0·921 3366	Δ	0·870 9981
x	− 0·576 5055	log Δ (page 193)	9·940 0172
Sum = ξ	+ 0·344 8311	cot α_0	− 0·463 4325
			h m s
Y	− 0·333 8453	α_0	19 39 27·489
y	− 0·410 2353	Aberration	− 1·432
Sum = η	− 0·744 0806	α (page 193)	19 39 26·057
Z	− 0·144 8144	sin δ_0	− 0·336 8347
z	− 0·148 5680	δ_0	− 19° 41′ 02″·92
Sum = ζ	− 0·293 3824	Aberration	− 2 ·03
		δ (page 193)	− 19 41 04 ·95

27—*Semi-diameter of Planets*

$$\text{S.D.} = \frac{\text{S.D. at unit distance}}{\Delta}$$

$$\text{For Venus S.D. (page 193)} = \frac{8''\cdot41}{0\cdot8710} = 9''\cdot66$$

28—*Horizontal Parallax of Planets*

$$\text{H.P.} = \frac{8''\cdot80}{\Delta}$$

$$\text{For Venus H.P. (page 193)} = \frac{8''\cdot80}{0\cdot8710} = 10''\cdot10$$

29—*Planets at Transit at Greenwich*

The method of preparing the ephemerides of planets at transit at Greenwich is similar in principle to that already described in No. 25 for the Moon at transit at Greenwich.

30—*Besselian Day Numbers*

$$A = \tau + \frac{\text{nutation in longitude (long-period terms only)}}{\psi}$$
$$= \tau + \text{nutation in longitude } (0{\cdot}0198528 - 0{\cdot}0000020\ T)$$

Nutation in longitude (No. 12)	$-3''{\cdot}811$
τ (No. 1)	$0{\cdot}15792$
$0{\cdot}0198522 \times -3{\cdot}811$	$-0{\cdot}07566$
Sum $= A$ (page 263)	$+0{\cdot}08226$

From the formula on page 763 for B, and the values of the angles in No. 12

$-9''{\cdot}210 \cos\ 16^\circ{\cdot}542$	$-8''{\cdot}829$
$+0{\cdot}090 \cos\ 33{\cdot}08$	$+0{\cdot}075$
$-0{\cdot}551 \cos 313{\cdot}72$	$-0{\cdot}381$
$-0{\cdot}022 \cos\ 8{\cdot}82$	$-0{\cdot}022$
$+0{\cdot}009 \cos 258{\cdot}62$	$-0{\cdot}002$
$+0{\cdot}007 \cos 297{\cdot}18$	$+0{\cdot}003$
Sum $= B$ (page 263)	$-9{\cdot}156$

$C = -20''{\cdot}47 \cos\epsilon \cos\odot = -18''{\cdot}780 \cos\odot$
$D = -20\ {\cdot}47 \sin\odot$

Sun's true longitude from true equinox = longitude, mean equinox of date + nutation (No. 4) $=\odot$	$338^\circ\ 26'\ 51''$
$C = -18''{\cdot}78 \times +0{\cdot}93008$ (page 263)	$-17''{\cdot}467$
$D = -20''{\cdot}47 \times -0{\cdot}36735$ (page 263)	$+\ 7\ {\cdot}520$

Actually the printed values of C and D were obtained by interpolation between the values for the years 1915 and 1935, so that planetary perturbations are thereby ignored. It will be noted that the formulæ assume undisturbed elliptic motion.

31—*Independent Day Numbers*

$$f = mA + E$$

$3{\cdot}07291$ (page 54) $\times +0{\cdot}08226$ (No. 30)	$+0{\cdot}2528$
$E = 0{\cdot}000157 \times -3{\cdot}81$	$-0{\cdot}0006$
Sum $= f$ (page 272)	$+0{\cdot}2522$

$$g \sin G = B$$
$$g \cos G = n''A$$

B (No. 30)	$-9{\cdot}156$
$n''A = 20{\cdot}0442 \times +0{\cdot}08226$	$+1{\cdot}649$
$\cot G$	$-0{\cdot}1801$
G (page 272)	$18^{h}\ 40^{m}{\cdot}8$
$\operatorname{cosec} G$	$-1{\cdot}0161$
$B \operatorname{cosec} G = g$ (page 272)	$9''{\cdot}30$

$h \sin H = C \qquad i = C \tan\epsilon$
$h \cos H = D \qquad\ \ = 0{\cdot}4337\ C$

C (No. 30)	$-17{\cdot}467$
D (No. 30)	$+\ 7{\cdot}520$
$\cot H$	$-\ 0{\cdot}4305$
H (page 272)	$19^{h}\ 33^{m}{\cdot}2$
$\operatorname{cosec} H$	$-\ 1{\cdot}0887$
$C \operatorname{cosec} H = h$ (page 272)	$19''{\cdot}02$
$i = 0{\cdot}4337\ C$ (page 272)	$-\ 7''{\cdot}58$

32—*Differential Precession and Nutation*

For reduction to 1931·0

g	j
″ 0·00	
	0·00
1·14	
	0·01
3·43	
	0·02
5·72	
	0·03
8·02	
	0·04
10·31	
	0·05
12·60	
	0·06
14·89	
	0·07
17·18	
	0·08
19·48	

$$j = g \sin 1^{m} = 0{\cdot}00436\, g$$
$$J = G - 6^{h}$$

j is taken from the critical table on the left.

For reduction to 1950·0 the formulæ on page 766 become, for the year 1931

$$j \sin J_0 = 1{\cdot}6617 - 0{\cdot}0875\, A$$
$$j \cos J_0 = 0{\cdot}00436\, B$$
$$J = J_0 - 29^{s}$$

Since $j \cos J_0$ is very small in comparison with $j \sin J_0$

$$j = j \sin J_0 + \frac{(j \cos J_0)^2}{2j \sin J_0}$$

For February $28^{d}{\cdot}0$

$j \sin J_0$	1·6545
$j \cos J_0$	− 0·0399
$\cot J_0$	− 0·0241
J_0	6^{h} 05^{m} 32^{s}
Correction	− 29
J (page 290)	6 05 03
$(j \cos J_0)^2 \div 2j \sin J_0$	0·0005
j (page 290)	1·6550

33—*Apparent Places of Stars*

This calculation has already been illustrated in connection with the explanation of Besselian and independent day numbers on pages 762-766. In computing ephemerides of the same star over a long period of years, advantage is taken of the fact that the aberration virtually repeats itself every four years.

34—*Elements of Occultations*

The star chosen for illustration is the same as that forming the example on page 561, namely 415 B Tauri, occulted on January 31.

	h m s
α_* 1931·0 (page 525)	05 56 40·41
$\Delta\alpha$ (page 530)	+1·18
α_*	05 56 41·59
	° ′ ″
δ_* 1931·0 (page 525)	+27 34 13·3
$\Delta\delta$ (page 530)	+9·6
δ_*	+27 34 22·9
Apparent declination of star (page 530)	+27 34·4
	h m s
$\alpha_{☾}$ January 31^{d} 01^{h} (page 79)	05 56 54·55
$\Delta\alpha_{☾}$	2·668
$\alpha_{☾} - \alpha_*$	12·96

Hence time of conjunction	$01^h - \dfrac{12{\cdot}96}{2{\cdot}668} =$	$00^h\ 55^m{\cdot}14$
Correction for error in Moon's tabular position		$-0{\cdot}21$
T_0 (page 530)		00 54·9
Greenwich sidereal time at $00^h\ 55^m{\cdot}14$		09 32·30
α_*		05 56·70
Difference		+3 35·60
Correction		− 0·21
H (page 530)		+3 35·4
$\delta_☾$ interpolated to $00^h\ 55^m{\cdot}1$ (page 79)		$+28^\circ\ 15'\ 52''{\cdot}6$
δ_*		+27 34 22·9
Difference		+ 41 29·7
Moon's parallax π at time of conjunction (page 57)		59 04·6
Y (page 530)	$+\dfrac{2489{\cdot}7}{3544{\cdot}6} =$	$+0{\cdot}7024$
$\cos\delta_☾$		+0·88077
$\Delta\alpha_☾$ at conjunction		$2^s{\cdot}6671$
x' (page 530)	$+\dfrac{900 \times 0{\cdot}88077 \times 2{\cdot}6671}{3544{\cdot}6} =$	$+0{\cdot}5964$
$\Delta\delta_☾$ at conjunction		$+1''{\cdot}147$
y' (page 530)	$+\dfrac{60 \times 1{\cdot}147}{3544{\cdot}6} =$	$+0{\cdot}0194$

For the limiting parallels

$\tan N$	+30·74	$\cos\delta$	0·8864
$\sin N$	+ 0·9995	$\sin\beta$	0·8860
$y\sin N$	+ 0·7020	N	$88^\circ\ 08'$
$\cos\gamma_1$	+ 0·9745	γ_2	63 34
$\cos\gamma_2$	+ 0·4295	$N-\gamma_2$	23 34
ϕ_1	+ 90°	$\sin(N-\gamma_2)$	+0·3998
ϕ_2	+ 20° 45′	$\sin\phi_2$	+0·3544

In printing ϕ_2 the minutes are neglected.

35—*Prediction of Occultations*

The prediction is for the disappearance of 415 B Tauri at Edinburgh on January 31.

Co-ordinates of Edinburgh (pages 682-683)

$\lambda + 00^h\ 12^m{\cdot}7$ $\rho\sin\phi' + 0{\cdot}8247$ $\rho\cos\phi' + 0{\cdot}5616$

Elements (page 530)

$Y + 0{\cdot}7024$	$H + 03^h\ 35^m{\cdot}5$
$x' + 0{\cdot}5964$	T_0 00 54·9
$y' + 0{\cdot}0194$	$\delta + 27^\circ\ 34'{\cdot}4$

Preliminary time T $01^h\ 17^m{\cdot}5$

$T - T_0 = t$	$+0^h\ 22^m\!\cdot\!6$	fx'	$-0{\cdot}145$
	$= +0{\cdot}377$	gy'	$+0{\cdot}002$
$H - \lambda + t_s = h$	$+3\ 45{\cdot}5$	$-\ {\cdot}2625\ a_0$	$+0{\cdot}013$
		Sum $= kn \cos\psi$	$-0{\cdot}130$
$x't = x$	$+0{\cdot}225$		
$\rho \cos\phi' \sin h = \xi$	$+0{\cdot}468$	$J = +\dfrac{60^3 \sin 1''}{kn \cos\psi}$	$+8{\cdot}1$
$x - \xi = f$	$-0{\cdot}243$		
$\rho \cos\phi' \cos h = Q$	$+0{\cdot}311$	fQ	$-0{\cdot}076$
$\rho \sin\phi' \cos\delta = \eta_1$	$+0{\cdot}731$	$g\xi \sin\delta$	$+0{\cdot}026$
		Sum $= a_0$	$-0{\cdot}050$
$Y - \eta_1$	$-0{\cdot}029$	$Ja_0 = a$	$-0{\cdot}4$
$Q \sin\delta$	$+0{\cdot}144$		
$y't$	$+0{\cdot}007$	fp	$-0{\cdot}168$
Sum $= g$	$+0{\cdot}122$	$-gq \sin\delta$	$-0{\cdot}026$
		$-gr$	$-0{\cdot}061$
$f^2 + g^2$	$0{\cdot}0739$	Sum $= b_0$	$-0{\cdot}255$
$P = \tan^{-1} \dfrac{-0{\cdot}243}{+0{\cdot}122}$	$117°$	$Jb_0 = b$	$-2{\cdot}1$

Correction to assumed time $+\dfrac{30(f^2 + g^2 - k^2)}{kn \cos\psi} = -0^m\!\cdot\!1$

Corrected time of disappearance $01^h\ 17^m\!\cdot\!4$

36—Ephemeris for Physical Observations of the Sun

The formulæ are given on page 776.

Sun's apparent longitude (No. 4)		338° 26′ 30″
True obliquity (No. 3)		23 27 03
λ (page 39)		338°·712
$\lambda - 75°{\cdot}063$		263 ·649
J.D. (page 2)		2426400·5
$\tan x = -0{\cdot}43379 \times +0{\cdot}93004$		$-0{\cdot}40344$
$\tan y = -0{\cdot}12722 \times -0{\cdot}11062$		$+0{\cdot}01407$
$\sin B_0 = +0{\cdot}12620 \times -0{\cdot}99386$		$-0{\cdot}12543$
$\cot L = +1{\cdot}00806 \times +0{\cdot}11130$		$+0{\cdot}11220$
x		$-\ 21°{\cdot}971$
y		$+\ 0{\cdot}806$
$P = x + y$ (page 568)		$-\ 21{\cdot}165$
B_0 (page 568)		$-\ 7{\cdot}205$
L		263·598
Constant		112·766
$14°{\cdot}18439716 \times 3600$		303·830
Sum $= L_0$ (page 568)		320·194

37—Ephemeris for Physical Observations of the Moon

The necessary formulæ are given on pages 779 and 782.

λ (pages 58 and 714)	97°·042
☊ + nutation (pages 55 and 9) = ☊$_n$	16·541
$\lambda -$ ☊$_n$	80·501
B (page 780)	$-1{\cdot}514$
β (pages 58 and 714)	$+5{\cdot}143$
$b' = B - \beta$	$-6{\cdot}657$

A (page 780)	+ 0·0044
λ (above)	97°·042
μ (page 780)	+ 0·003
Ab'	− 0·029
−☾ (page 55)	−104·420
Sum = l'	− 7·404
Δ (page 55)	197·618
l' + Δ + ☾ − ☊$_n$	278·093
i (page 55)	21° 59′·0
δ (page 86)	+28 24·0
sin i	+0·37434
cos (l' + Δ + ☾ − ☊$_n$)	+0·14078
sec δ	+1·13682
sin C'	+0·05991
α (page 86) in arc	97° 58′·8
☊′ (page 55)	− 1 10·0
α − ☊′	99 08·8
cos (α − ☊′)	−0·15896
sec b'	+1·00678
sin C'	+0·05991
C'	+ 3°·435

		sin	cos
Γ′ (page 55)	162°·2		
☊ (page 55)	16·5		
Γ′ − ☊	145·7	+0·56	−0·83
2 (Γ′ − ☊)	291·4	−0·93	
☾ (page 55)	104·4		
☾ − ☊	87·9	+1·00	+0·04
☾ − Γ′ = g	302·2	−0·85	
g' (= $L - \pi$ from No. 12)	55·1	+0·82	
l'	−7·4	−0·13	
b'	−6·7	−0·11	

M	+0°·019
N	−0·016
b'' (page 573)	+0·021
C''	+0·014
+ 0°·003 sin g	−0·003
− 0·016 sin g'	−0·013
− 0·005 sin 2 (Γ′ − ☊)	+0·005
C'' sin b'	−0·002
Sum = l'' (page 573)	−0·013

Hence

l (page 573)	−7°·417
b („)	−6·636
C („)	3·449

For the Sun's selenographic co-ordinates

$\lambda_\odot$ (No. 4)	338°·447
λ (pages 58 and 714)	97·042
$\lambda_\odot - \lambda$	241·405
π (page 58)	58′·8
R (page 39)	0·991

β (page 58)	$+5^\circ\!\cdot 14$
$F_0 = \dfrac{8\cdot 80}{60 \times 58\cdot 8 \times 0\cdot 991}$	0·00252
F_1	57·1
$\sin(\lambda_\odot - \lambda)$	−0·875
$F_0\, F_1 \sin(\lambda_\odot - \lambda)$	$-0^\circ\!\cdot 126$
λ_H	158·321
$☊_n$	16·541
$\lambda_H - ☊_n$	141·78
B (page 781)	$-0^\circ\!\cdot 950$
$\beta_H = F_0\,\beta$	+0·013
$b'_\odot = B - \beta_H$	−0·963
λ_H	158·321
μ (page 781)	−0·007
$Ab'_\odot = -0\cdot 0210 \times -0\cdot 96$	+0·020
$-☾$	−104·420
Sum $= l'_\odot$	53·914
$l''_\odot$, first three terms, as on page 821	−0·011
$(M \sin l'_\odot - N \cos l'_\odot) \tan b'_\odot$	0·000
Sum $= l_\odot$	53·903
Colongitude $= 90^\circ - l_\odot$ (page 573)	36·097
$b''_\odot$	−0·002
$b_\odot = b'_\odot + b''_\odot$ (page 573)	−0·965

For the position angle of the terminator and the fraction illuminated.

	h m s		
$\alpha_\odot$	22 40 18	$c_\odot$	$36^\circ\!\cdot 10$
α	06 31 55	l	−7·42
$\alpha_\odot - \alpha$	16 08 23	$c_\odot + l$	28·68
$\delta_\odot$	$-8^\circ\ 24'\!\cdot 5$	$b_\odot$	$-0^\circ\!\cdot 96$
$\log\tan\delta_\odot$	9·1697n	$\log\tan b_\odot$	8·2242n
$\log\cos(\alpha_\odot - \alpha)$	9·6702n	$\log\sin(c_\odot + l)$	9·6811
Diff. $= \log\tan N$	9·4995	Diff. $= \log\tan M$	8·5431n
δ	$+28^\circ\ 24'\!\cdot 0$	M	$-2^\circ\!\cdot 00$
N	+17 31·7	b	−6·64
$\delta - N$	+10 52·3	$M - b$	+4·64
$\log\cot(\alpha_\odot - \alpha)$	9·7239	$\log\tan(c_\odot + l)$	9·7380
$\log\sin(\delta - N)$	9·2756	$\log\sin(M - b)$	8·9079
$\log\sec N$	0·0207	$\log\sec M$	0·0003
Sum $= \log\tan T$	9·0202	Sum $= \log\tan(T - C)$	8·6462
T (page 573)	$5^\circ\!\cdot 98$	$T - C$	$+2^\circ\!\cdot 54$
		C (page 573)	3·45
$\log\cos(\alpha_\odot - \alpha)$	9·6702n	T (page 573)	5·99
$\log\cos\delta_\odot$	9·9953		
$\log\cos(\delta - N)$	9·9921	$\lambda_\odot$	$338^\circ\ 26'\!\cdot 8$
$\log\sec N$	0·0207	λ	97 02·5
Sum $= \log f$	9·6783n	$\lambda - \lambda_\odot$	118 35·7
f*	−0·476		
F (page 573)	0·738	F (page 573)	0·739

*f is taken to the nearest even value of the third decimal.

38—*Illuminated Disc of Mercury and Venus*

The illustration is for Venus on January 1, the formulæ being given on page 783.

	h m s		
α (page 192)	15 47 38	log cot $\delta_\odot$	0·3700n
$\alpha_\odot$ (page 6)	18 41 50	log cos $(\alpha-\alpha_\odot)$	9·8602
$\alpha-\alpha_\odot$	−2 54 12	Sum = log tan M	0·2302n
	° ′		
$\delta_\odot$ (page 6)	−23 06·1	log cos $(M+\delta)$	9·4050n
δ (page 192)	−15 45·5	log cot $(\alpha-\alpha_\odot)$	0·0220n
M	120 28·8	log cosec M	0·0646
$M+\delta$	104 43·3	Sum = tan θ	9·4916
	°		
θ	197·23	log cos $\delta_\odot$	9·9637
		log sin $(\alpha-\alpha_\odot)$	9·8382n
D	138·44	log sec θ	0·0199n
S	23·67	Sum = log sin D	9·8218
i	114·77	log Δ (page 192)	9·6383
		colog r	0·1436
k	0·2906	Sum = log sin S	9·6037

log r is taken from the Appendix to the NAUTICAL ALMANAC for 1916. If i is not too near 90° log Δ is replaced by log R (page 6) and then sin S becomes sin i, the line log sin D being omitted.

For the brilliancy of the disc and the stellar magnitude

log r	9·8564	log $r\Delta$	−0·5053
log Δ	9·6383		
log $r\Delta$	9·4947	Constant	−4·00
		5 × log $r\Delta$	−2·53
colog $r\Delta$ (added twice)	0·5053	0·01322 × 114·8	+1·52
log constant	1·8496	0·0000004247 × 114·8^3	+0·64
log k	9·4633	Sum = magnitude	−4·37
log L	2·3235		
L	210·6		

39—*Ephemeris for Physical Observations of Mars*

The formulæ required are those numbered 1-18 on pages 786-788.

	h m s		°
α_0, beginning of year	21 10 40·7	δ_0, beginning of year	+54·591
+ 1·81 A	+0·1	+ 0·0041 A	+ 0·000
+ 0·070 B	−0·6	+ 0·0002 B	− 0·002
− 0·24 τ	0·0	− 0·0006 τ	0·000
Sum = α_0	21 10 40·2	Sum = δ_0	+54·589
α	08 03 22·9	δ	+24·457
$\alpha_0-\alpha$	13 07 17·3		
log cot δ_0	9·85184	log cot δ	0·34216
log cos $(\alpha_0-\alpha)$	9·98101n	log cos $(\alpha_0-\alpha)$	9·98101n
Sum = log tan H	9·83285n	Sum = log tan K	0·32317n
H	−34°·237	K	−64°·585
$H+\delta$	− 9 ·780	$K+\delta_0$	− 9 ·996
log tan $(\alpha_0-\alpha)$	9·48049	log tan $(\alpha_0-\alpha)$	9·48049
log sin H	9·75022n	log sin K	9·95580n
log sec $(H+\delta)$	0·00636	log sec $(K+\delta_0)$	0·00665
Sum = log tan P	9·23707n	Sum = log tan R	9·44294n
log {−tan $(H+\delta)$}	9·23646	log tan $(K+\delta_0)$	9·24614n
log cos P	9·99363	log cos R	9·98392n
Sum = log tan $D_\oplus$	9·23009	Sum = log tan $D_\oplus$	9·23006

P	350°·207	R	164°·502
		X	44·078
$D_\oplus$	+9·640	$A_\oplus + 180°$	208·580
l	140°·724	$2(l - \Omega)$	183°
Ω	49·026	$\sin 2(l-\Omega)$	−0·05
$l - \Omega$	91·698		
$0°{\cdot}015 \sin 2(l-\Omega)$	−0·001	$\log \tan \odot_\delta$	0·11881
$-Y$	−38·955	$\log \cos Z$	9·96080
$\odot_\delta$	52·742	Sum = $\log \tan A_\odot$	0·07961
$\log \sin \odot_\delta$	9·90087	$A_\odot + 180°$	230°·222
$\log \sin Z$	9·60896	$A_\oplus + 180°$	208·580
$\log \sin D_\odot$	9·50983	$A_\odot - A_\oplus$	21·642
$D_\odot$	+18°·873		
α	$08^h\ 03^m\ 22^s{\cdot}9$	$\log \cot \delta_\odot$	0·83028n
$\alpha_\odot$	22 40 18·4	$\log \cos (\alpha - \alpha_\odot)$	9·88908n
$\alpha - \alpha_\odot$	09 23 04·5	Sum = $\log \tan M$	0·71936
$\delta_\odot$	− 8° 24′·50	$\log \{-\tan (\alpha - \alpha_\odot)\}$	9·91195
δ	+ 24 27·40	$\log \sin M$	9·99223
M	+ 79 11·78	$\log \sec (M + \delta)$	0·62702n
$M + \delta$	+103 39·18	Sum = $\log \tan Q$	0·53120n
Q	106°·400	$\log R$	9·99590
i	22 ·893	$\log \cos \delta_\odot$	9·99531
k	0·9606	$\log \sin (\alpha - \alpha_\odot)$	9·80103
Light time	$6^m{\cdot}47$	$\log \operatorname{cosec} Q$	0·01804
Diameter	12″·01	colog r	9·77968
q	0″·47	Sum = $\log \sin i$	9·58996
log constant	0·91957	log constant	0·97128
$\log \Delta$	9·89160	$\log \Delta$	9·89160
Sum = log light time	0·81117	Diff. = log diameter	1·07968
$\log r$	0·2203	log constant	0·30640
$\log \Delta$	9·8916	$\log \Delta$	9·89160
$\log r\Delta$	0·1119	Sum = log rotation	0·19800
$5 \log r\Delta$	+0·56	$V + 180°$	367°·029
Constant	−1·30	$A_\oplus + 180°$	208·580
$0{\cdot}01486\, i$	+0·34	Rotation	1·578
Sum = magnitude	−0·40	Longitude of C.M.	156·871

Longitude of C.M. February	$27^d{\cdot}0$	165°·87	
			351°·00
	28·0	156·87	
			350·99
	29·0	147·86	

$$\text{Hence transit of zero meridian} = 28^d{\cdot}0 + \frac{203{\cdot}13}{350{\cdot}99}$$
$$= 28^d{\cdot}57874 = 28^d\ 13^h\ 53^m{\cdot}4$$

40—*Rings of Saturn*

The illustration is for January 1. The value of log Δ (page 216) is 1·04195, and of Δ 11·014. Hence

$$a = 375''\cdot35 \div 11\cdot014 \qquad = 34''\cdot08$$
$$b = a \sin B = 34''\cdot08 \times 0\cdot4206 = 14''\cdot33$$

From the values of m and n on page 54, of A and B on page 262, τ on page 271, and the variations on page 216

	h m s		° ′ ″
α (page 216)	18 59 24·03	δ (page 216)	− 22 23 34·5
$(A-\tau)\ (m+n\sin\alpha\tan\delta)$	− 0·38	$(A-\tau)\ n\cos\alpha$	0·0
$\frac{1}{15}\ B\cos\alpha\tan\delta$	0·00	$-B\sin\alpha$	−8·1
$-0\cdot1384 \times 11\cdot014 \times +1^s\cdot273$	− 1·94	$-0\cdot1384 \times 11\cdot014 \times +1''\cdot63$	−2·5
Corrected α	18 59 26·35	Corrected δ	− 22 23 23·9

The values of l and b, from page 56A of the Nautical Almanac for 1915, are

$$l = 284^\circ\ 07'\ 05''\cdot1 \qquad b = +\ 0^\circ\ 23'\ 16''\cdot2$$

From the formulæ on page 792

α	284°·8598	l	284°·1181
N (page 792)	127·6670	☊ (page 792)	168·5318
$\alpha - N$	157·1928	$l-$☊	115·5863
log sin $(\alpha-N)$	9·588419	log sin $(l-$☊$)$	9·955176
log tan J	9·075890	log tan i	9·727280
Sum = log tan G	8·664309	Sum = log tan G'	9·682456
G	+ 2°·6432	G'	+25°·7036
δ	−22·3900	b	+ 0·3878
$G-\delta$	+25·0332	$G'-b$	+25·3158
log cos $(\alpha-N)$	9·964643n	log cos $(l-$☊$)$	9·635353n
log tan J	9·075890	log tan i	9·727280
log cos G	9·999538	log cos G'	9·954749
log sec $(G-\delta)$	0·042842	log sec $(G'-b)$	0·043848
− Sum = log tan P	9·082913	− Sum = log tan P'	9·361230
log tan $(G-\delta)$	9·669329	log tan $(G'-b)$	9·674893
log cos P	9·996842	log cos P'	9·988831
Sum = log tan B	9·666171	Sum = log tan B'	9·663724
log tan δ	9·614861n	log tan b	7·8305
log sin $(\alpha-N)$	9·588419	log sin $(l-$☊$)$	9·9552
Diff. = log tan H	0·026442n	Diff. = log tan H'	7·8753
H	−46°·7431	H'	+ 0°·4299
J (page 792)	6·7916	i (page 792)	28·0879
$H-J$	−53·5347	$H'-i$	−27·6580
log cos $(H-J)$	9·774032	log cos $(H'-i)$	9·947303
log tan $(\alpha-N)$	9·623775n	log tan $(l-$☊$)$	0·319823n
log sec H	0·164138	log sec H'	0·000012
Sum = log tan U	9·561945n	Sum = log tan U'	0·267138n
log tan $(H-J)$	0·131341n	log tan $(H'-i)$	9·719395n
log sin U	9·534828	log sin U'	9·944329
− Sum = log tan B	9·666169	− Sum = log tan B'	9·663724

P	$+\ 6^\circ{\cdot}9013$	P'	$+12^\circ{\cdot}9384$
B	$+24{\cdot}8738$	B'	$+24{\cdot}7509$
U	$159{\cdot}9627$	U'	$118{\cdot}3951$

These values agree perfectly with those on page 618, and with those in the *Berliner Jahrbuch.*

For the magnitude

U'	$118^\circ\ 24'$	Constant	$-\ 8{\cdot}68$
ω	$41\ \ 59$	$5 \log r\Delta$	$+10{\cdot}22$
U	$159\ \ 58$	$+ 0{\cdot}044 \times 0{\cdot}4$	$+\ 0{\cdot}02$
$U' + \omega - U$	25	$- 2{\cdot}60 \times 0{\cdot}421$	$-\ 1{\cdot}09$
$\log r$	$1{\cdot}0014$	$+ 1{\cdot}25 \times 0{\cdot}421^2$	$+\ 0{\cdot}22$
$\log \Delta$	$1{\cdot}0419$	Sum = magnitude	$+\ 0{\cdot}69$
$\log r\Delta$	$2{\cdot}0433$		

41—*Sunrise, Sunset and Twilight*

Let

δ = declination of Sun, interpolated to the time of the phenomenon

E.T. = equation of time, interpolated to the time of the phenomenon

z = zenith distance of Sun's centre

h = Sun's hour angle at the time of the phenomenon

ϕ = latitude

Then

$$\cos h = -\tan\phi \tan\delta + \cos z \sec\phi \sec\delta$$
$$\text{G.M.T.} = 12^{h} - \text{E.T.} \mp h$$

the upper sign being used for morning phenomena and the lower sign for evening phenomena.

In preparing a continuous table the approximate values of the time of the phenomena, to which δ and E.T. must be interpolated, are readily inferred.

The example is for latitude $+ 52^\circ$ on February 28.

	Morning twilight	Sunrise	Sunset	Evening twilight
δ (page 8)	$-8^\circ\ 20'$	$-8^\circ\ 18'$	$-8^\circ\ 18'$	$-8^\circ\ 06'$
$\tan\delta$	$-0{\cdot}1465$	$-0{\cdot}1459$	$-0{\cdot}1429$	$-0{\cdot}1423$
$\sec\delta$	$+1{\cdot}0107$	$+1{\cdot}0106$	$+1{\cdot}0101$	$+1{\cdot}0100$
$-\tan 52^\circ \tan\delta$	$+0{\cdot}1875$	$+0{\cdot}1867$	$+0{\cdot}1829$	$+0{\cdot}1821$
$\cos z \sec 52^\circ \sec\delta$	$-0{\cdot}5073$	$-0{\cdot}0239$	$-0{\cdot}0238$	$-0{\cdot}5069$
$\cos h$	$-0{\cdot}3198$	$+0{\cdot}1628$	$+0{\cdot}1591$	$-0{\cdot}3248$
h	$7^{h}\ 14^{m}{\cdot}6$	$5^{h}\ 22^{m}{\cdot}5$	$5^{h}\ 23^{m}{\cdot}4$	$7^{h}\ 15^{m}{\cdot}8$
12^{h} – E.T. (page 8)	$12\ 12{\cdot}9$	$12\ 12{\cdot}9$	$12\ 12{\cdot}8$	$12\ 12{\cdot}8$
Time (pages 640-641)	$04\ 58{\cdot}3$	$06\ 50{\cdot}4$	$17\ 36{\cdot}2$	$19\ 28{\cdot}6$

The Sun's declination at 0^{h} on February 28 is $- 8^\circ\ 24'$. The "corresponding date" (page 658) when the declination is most nearly $+ 8^\circ\ 24'$ is September 2, when it is $+ 8^\circ\ 22'$ at 0^{h}. The correction is found as follows :—

Equation of time, September 2	$-\ 0^{m}{\cdot}0$
Equation of time, February 28	$-12{\cdot}9$
Difference = correction	$+12{\cdot}9$

42—Moonrise and Moonset

The Moon's hour angle is computed as for sunrise and sunset, corrected to mean time and for the Moon's motion in right ascension, and then applied to the time of meridian passage. The correction to the computed hour angle is equal to its value in hours multiplied by the variation per hour of the Moon's time of meridian passage at the moment half-way between meridian passage and the phenomenon concerned. This correction always increases the hour angle numerically.

For latitude + 52° on February 28

	Moonrise	Moonset
Approximate time	12^h	05^h
π (page 58)	59′	59′
z	89° 51′	89° 51′
δ (page 86)	+27° 52′	+28° 14′
$\tan\delta$	+0·5287	+0·5369
$\sec\delta$	+1·1312	+1·1350
$-\tan 52° \tan\delta$	−0·6767	−0·6872
$\cos z \sec 52° \sec\delta$	+0·0048	+0·0048
$\cos h$	−0·6719	−0·6824
	h m	h m
h	8 48·9	8 52·1
Correction (page 58)	22·8	22·9
Meridian passage (page 58)	20 56·5	19 54·4*
Time (pages 662-663)	11 44·8	05 09·4

In actual practice h is determined from special tables based on the formula illustrated.

43—Reduction from 1950·0 *to True Equinox of Date*

The formulæ are given on page 798.

M (page 54)	$-58^s\!\cdot\!39$	N' (page 54)	$-6'\!\cdot\!347$
f_0 (page 272)	+ 0·25	$\frac{1}{3}A$ (page 263)	+0·027
Sum $= f$ (page 725)	−58·14	Sum $= g_0 \cos G_0$	−6·320
		$\frac{1}{60}B$ (page 263)	−0·152
	h m s		
G_0	12 05 32	$\tan G_0$	+0·0241
$1^s\!\cdot\!5 \times 19$	29	$(g \sin G_0)^2 \div 2g \cos G_0$	−0·002
Diff. $= G$ (page 725)	12 05 03	g (page 725)	6·322

* On February 27.

APPENDIX.

TABLES FOR INTERPOLATION TO TENTHS AND FIFTHS BY THE END-FIGURE PROCESS.

A method of interpolation to tenths and fifths, which is in use in the NAUTICAL ALMANAC Office, has been fully described in a paper* read before the Royal Astronomical Society. This appendix gives the necessary tables together with a description and illustration of their use, and the reader is referred to the paper cited for a comparison with other methods, and an account of the application of mechanical calculators to the process.

The notation employed, and the scheme of differences involved, are as follows :—

Function				*Differences*				
	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th
f_0		Δ_0''		Δ_0^{iv}		Δ_0^{vi}		Δ_0^{viii}
	$\Delta_{\frac{1}{2}}'$		$\Delta_{\frac{1}{2}}'''$		$\Delta_{\frac{1}{2}}^{v}$		$\Delta_{\frac{1}{2}}^{vii}$	
f_1		Δ_1''		Δ_1^{iv}		Δ_1^{vi}		Δ_1^{viii}

For convenience the subscript $\frac{1}{2}$ will be omitted, as this cannot cause any confusion. The interpolation formula used is Bessel's :—

$$f_n = f_0 + n\Delta' + \frac{n(n-1)}{2.2!}(\Delta_0'' + \Delta_1'') + \frac{n(n-1)(n-\frac{1}{2})}{3!}\Delta'''$$
$$+ \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)}{2.4!}(\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv})$$
$$+ \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)(n-\frac{1}{2})}{5!}\Delta^{v}$$
$$+ \frac{(n+2)(n+1)(n)(n-1)(n-2)(n-3)}{2.6!}(\Delta_0^{vi} + \Delta_1^{vi}) + \text{etc.}$$

The values of the coefficients for $n = \cdot 1, \cdot 2, \ldots$ are shown in Table A. Those up to and including Δ^{v} are exact, while the remainder are rounded, except those for fifths in $\Delta_0^{vi} + \Delta_1^{vi}$.

TABLE A—*Coefficients of Bessel's Formula.*

Δ'	$\Delta_0''+\Delta_1''$	Δ'''	$\Delta_0^{iv}+\Delta_1^{iv}$	Δ^{v}	$\Delta_0^{vi}+\Delta_1^{vi}$	Δ^{vii}	$\Delta_0^{viii}+\Delta_1^{viii}$
·1	−·0225	+·006	+·00391875	−·0006270	−·0007955	+·000091	+·000172
·2	−·0400	+·008	+·00720000	−·0008640	−·0014784	+·000127	+·000321
·3	−·0525	+·007	+·00966875	−·0007735	−·0020014	+·000114	+·000436
·4	−·0600	+·004	+·01120000	−·0004480	−·0023296	+·000067	+·000509
·5	−·0625	·000	+·01171875	·0000000	−·0024414	·000000	+·000534
·6	−·0600	−·004	+·01120000	+·0004480	−·0023296	−·000067	+·000509
·7	−·0525	−·007	+·00966875	+·0007735	−·0020014	−·000114	+·000436
·8	−·0400	−·008	+·00720000	+·0008640	−·0014784	−·000127	+·000321
·9	−·0225	−·006	+·00391875	+·0006270	−·0007955	−·000091	+·000172

The material chosen for explanation and illustration of the method is given in Table B, the italic figures being the double sums of even differences, usually entered in red on the working sheets.

* L. J. Comrie, *On the Construction of Tables by Interpolation*, *M.N.R.A.S.*, **88**, 506 (1928 April).

TABLE B—*Original Values and Differences.*

x	$\log x = f$	Δ'	Δ''	Δ'''	Δ^{iv}	Δ^{v}	Δ^{vi}	Δ^{vii}	Δ^{viii}
1·00	0·0000000		−43648		−2696		−578		−295
		+413927	*79690*	+7606	*4523*	+869	*912*	+244	−*372*
1·10	·0413927		36042		1827		334		− 77
		377885	*66305*	5779	*3119*	535	*501*	167	−*217*
1·20	·0791812		30263		1292		167		−140
		347622	*56039*	4487	*2216*	368	*307*	27	− *78*
1·30	·1139434		25776		924		140		+ 62
		+321846	*47989*	+3563	*1620*	+228	*191*	+ 89	− *37*
1·40	0·1461280		−22213		− 696		− 51		− 99

If the value of log x for $x = 1{\cdot}23$ were to be obtained by the use of the preceding formula, the working would involve the somewhat lengthy multiplications of the differences by their respective coefficients, followed by mixed addition and subtraction of the results, as set out in the accompanying table.

f_0		·07918**12**
Δ'	+	10428**66**
Δ''	+	294**20**
Δ'''	+	3**14**
Δ^{iv}	−	2**14**
Δ^{v}	−	**2**
Δ^{vi}	+	**6**
Sum		·089905**10**
log 1·23		·089905**1**

The essence of the present method consists in avoiding the full multiplications by operating with the end figures only (shown in bold type) which are obtained directly from simple tables, and at the same time replacing all subtractions by additions of the corresponding complements. In carrying out the process the work is arranged as follows in ten vertical columns, the first of which contains (if it is desired to record them) the various arguments, the remaining nine being devoted to the components of the end figures of the nine interpolates.

Example of interpolation of log x in the interval 1·20 *to* 1·30.

Table	Argument	Contribution to end figures of log x =								
		1·21	1·22	1·23	1·24	1·25	1·26	1·27	1·28	1·29
(f_0)	20	20	20	**20**	20	20	20	20	20	20
I	22	22	44	**66**	88	10	32	54	76	98
II	− 39	9	16	**20**	23	24	23	20	16	9
III	+ 4450	67	56	**12**	78	0	22	88	44	33
IV	− 2150	16	45	**92**	59	48	59	92	45	16
	Sums*	34	81	**10**	68	02	56	74	01	76

* Only the tens and units are written down.

It will be seen that the components for the interpolate 1·23 are directly related to the end figures of the components in the full working above. The third and fifth differences are treated together in the abridged process as are the fourth and sixth differences, the 12 in the fourth line of the table being the sum of the end figures of the components from Δ''' and Δ^{v} and the 92 in the fifth line being the complement of the sum of the end figures of the components from Δ^{iv} and Δ^{vi}.

The first line of components is the end figure of f_0 with an added cipher; the second line is obtained from Table I using as argument the two end figures of Δ', and the third line from Table II using as argument the remainder after multiples of 4000 have been cast out of $\Delta_0'' + \Delta_1''$; the last two lines are obtained from Tables III and IV respectively, the arguments being derived in the manner to be explained later. If the function is negative its sign and that of all the differences should first be reversed, as the object of the process under description is to find the numerical values of the last figures of the interpolates. If the first difference is negative the argument for Table I will be the complement to 100 of its last two figures.

Table I can be dispensed with and the contributions of f_0 and Δ' combined with the aid of an ordinary calculating machine by putting ten times the last two figures of f_0 in the product register, and the last two figures of Δ' on the setting levers or keyboard. As each turn of the handle is made (backward turns if Δ' has the opposite sign to f_0) the last two figures in the product register are recorded at the head of the nine columns. It is easy to make two turns, memorise four figures, turn again without looking at the machine, write down the four figures memorised, and then glance at the machine to pick up the next two figures. On reaching f_1 the setting of the keyboard is changed to the last two figures of the new Δ', and the work proceeds. The multiplier register (which should have tens transmission) can be made to show the argument at each stage.

In Table II it should be observed that the line is to be copied from left to right even if the right hand argument is used.

In interpolating to fifths the components in the columns relating to $n = \cdot 1, \cdot 3, \cdot 5, \cdot 7$ and $\cdot 9$ are, of course, omitted.

The four interpolation tables that follow bear the same numbers as the differences for which they cater. If the original function contains p figures the unit employed in the tables is the $p+1$th figure, the end figures of the interpolates being subsequently rounded off to one figure. Entries which would normally be negative are replaced by their complements to 100, thus avoiding all subtraction. Thus, if $\Delta_0'' + \Delta_1'' = 12$, its contribution to $\cdot 1$ or $\cdot 9$ would be $12 \times -\cdot 0225$ or $-\cdot 27$. In the units employed this is -3 and Table II accordingly shows 97.

Table I consists of the products of the argument by 1, 2, 3 . . . 9.

Table II allows for the effect of $\Delta_0'' + \Delta_1''$. It will be noticed that the Besselian coefficients for this difference are symmetrical about $n = \cdot 5$, and that 4000 times any of these coefficients is always a multiple of 10. Hence in making the table for the contribution of the second difference it is not necessary to tabulate more than five values for each argument, or to continue the table beyond 4000. Since the "period" of the table is 4000, positive arguments are arranged on the left, and complements to 4000 as negative arguments on the right. A further shortening of the table is made possible by tabulating for every third value only of the argument. The maximum difference between two consecutive tabular values is 2, in which case the intermediate value is taken for an intermediate argument, otherwise the value for the nearest tabular argument is taken. The value -56039 of $\Delta_0'' + \Delta_1''$ occurring in the illustration becomes -39 for the purpose of entering Table II, and it will be seen that 20 is reproduced for $n = \cdot 3$.

Examining the coefficients of Δ''', the period is seen to be 10000, but Table III is not carried beyond 5000, as the entry for $5000 + a$ differs from the entry for a only by the addition of ± 50 for $n = \cdot 3$ and $n = \cdot 7$. As the coefficients for $1 - n$ are those of n reversed in sign, the entries for $1 - n$ will be the complements of those for n. Thus only one argument is needed, for the entries are read in the reverse order for negative arguments. No attempt should be made to interpolate the table.

Table IV cannot be regarded as periodic and is, therefore, made for both positive and negative arguments. It extends only to 6000, as values greater than this seldom occur; when they do the original interval will usually be found to be too great for convenient working. It is, of course, possible to obtain the entries for higher arguments by adding the values for two tabular arguments, *e.g.* for 8250 the sum of the values for 4120 and 4130 may be taken.

Table V, if required, would be similar to Table III, but with interval 100, while Table VI would resemble Table IV, but with interval 50. These tables, however, are rendered unnecessary by the fact that, for values of Δ^{v} or $\Delta_0^{vi} + \Delta_1^{vi}$ less than 10000 it is possible to allow for their effect by a slight variation of the arguments Δ''' and $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$. Similarly, if $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$ is less than 1000 its use is replaced by a variation of $\Delta_0'' + \Delta_1''$.

Bessel's formula may be written :—

$$f_n = f_0 + n\Delta' + \frac{n(n-1)}{4}\left((\Delta_0'' + \Delta_1'') + \frac{(n+1)(n-2)}{12}(\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv})\right)$$

$$+ \frac{n(n-1)(n-\frac{1}{2})}{6}\left(\Delta''' + \frac{(n+1)(n-2)}{20}\Delta^{v}\right) + \text{etc.}$$

The product $(n+1)(n-2)$ varies from $-2{\cdot}09$ to $-2{\cdot}25$ so that a constant value may be assumed with a resulting error that will be insensible if $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$ or Δ^{v} is not too great. In general, any difference of higher order than the third, if not above a certain limit, may be completely allowed for by multiplying it by a constant factor (always negative) and applying the product to the difference two orders lower. Table C shows these factors, the limiting value of the difference to which they can be applied if an error of about ·2 units of the last figure is considered negligible, as well as the coefficients by which the differences would have to be multiplied to give the further correction required to represent Bessel's formula perfectly. Table IVA is a critical table giving multiples of ·184, while for Δ^{v} and higher order differences the approximate factors $-\frac{1}{5}$, $-\frac{1}{6}$ and $-\frac{1}{7}$ should meet all cases arising in practice. Critical tables giving multiples of the more accurate factors could easily be constructed if desired.

In the illustration the argument Δ''' is to be taken as $+4487 - \frac{1}{9} \times 368 = +4446$ or $+4450$ to the nearest tabular argument. The argument for $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$ is $-2216 + \frac{1}{5} \times 307 = -2150$ to the nearest tabular argument.

The final stages of the work are shown in Table D. The figures now known are those given in the first two columns in bold type, the end figure having been produced by rounding the sums just obtained to one figure. By differencing these figures the bold figures shown in the differences are obtained. The smoothness of the fourth differences, which normally is the check on the interpolates, must be assured at this point. An unusually large difference should always stand opposite a value in which the rounding off has been in the opposite direction to the rounding off of its two immediate neighbours, as is the case with the $+5$ opposite $1{\cdot}26$.

TABLE C—*Factors for Reduction of Higher Order Differences.*

Difference	$\Delta_0^{iv}+\Delta_1^{iv}$		Δ^{v}		$\Delta_0^{vi}+\Delta_1^{vi}$	
Factor	$-\frac{1}{6}$	$-\cdot184$	$-\frac{1}{9}$	$-\cdot108$	$-\frac{1}{5}$	$-\cdot207$
Limit	100	1000	5000	10000	2000	10000
*Residual Coefficients**						
$n=\cdot1$	$+\cdot00017$	$-\cdot00022$	$+\cdot000040$	$+\cdot000019$	$-\cdot000012$	$+\cdot000016$
$\cdot2$	$+\cdot00053$	$-\cdot00016$	$+\cdot000025$	$-\cdot000002$	$-\cdot000038$	$+\cdot000012$
$\cdot3$	$+\cdot00092$	$+\cdot00001$	$+\cdot000004$	$-\cdot000019$	$-\cdot000068$	$\cdot000000$
$\cdot4$	$+\cdot00120$	$+\cdot00016$	$-\cdot000004$	$-\cdot000017$	$-\cdot000090$	$-\cdot000011$
$\cdot5$	$+\cdot00130$	$+\cdot00022$	$\cdot000000$	$\cdot000000$	$-\cdot000098$	$-\cdot000016$

Difference	Δ^{vii}		$\Delta_0^{viii}+\Delta_1^{viii}$	
Factor	$-\frac{1}{7}$	$-\cdot147$	$-\frac{1}{5}$	$-\cdot218$
Limit	50,000	200,000	4000	100,000
*Residual Coefficients**				
$n=\cdot1$	$+\cdot0000013$	$-\cdot0000010$	$+\cdot000013$	$-\cdot0000017$
$\cdot2$	$+\cdot0000033$	$\cdot0000000$	$+\cdot000025$	$-\cdot0000013$
$\cdot3$	$+\cdot0000039$	$+\cdot0000010$	$+\cdot000036$	$\cdot0000000$
$\cdot4$	$+\cdot0000026$	$+\cdot0000009$	$+\cdot000043$	$+\cdot0000013$
$\cdot5$	$\cdot0000000$	$\cdot0000000$	$+\cdot000046$	$+\cdot0000018$

The factor for Δ^{v} is more accurately $-\cdot1077$ and that for Δ^{vii} $-\cdot1466$. The factors and limits for interpolating to fifths are the same as in the table above, with the following exceptions:—

Difference	Δ^{v}		$\Delta_0^{vi}+\Delta_1^{vi}$	Δ^{vii}
Factor	$-\frac{1}{9}$	$-\cdot109$	$-\cdot207$	$-\cdot147$
Limit	8000	20,000	20,000	300,000
*Residual Coefficients**				
$n=\cdot2$	$+\cdot000025$	$+\cdot000010$	$+\cdot000012$	$-\cdot0000006$
$\cdot4$	$+\cdot000004$	$-\cdot000011$	$-\cdot000011$	$+\cdot0000006$

The factor for Δ^{v} is more accurately $-\cdot1093$ and that for Δ^{vii} $-\cdot1473$.

* These coefficients are, of course, not to be applied. They have been tabulated here merely to show that the use of the given factors for differences less than the limits given is legitimate. Thus if $\Delta_0^{iv}+\Delta_1^{iv}=+1000$, the error introduced by adding -184 to $\Delta_0''+\Delta_1''$ is $-\cdot22$ units of the last figure at $n=\cdot1$ and $n=\cdot9$, $-\cdot16$ units at $n=\cdot2$ and $n=\cdot8$, etc.

TABLE D—*Final Stages of the Interpolation.*

x	$\log x = f$	Δ'	Δ''	Δ'''	Δ^{iv}	True − Interpolated
		+	−	+		
1·00	**·0000000**					[·0]
		43214				
·01	·0043214		426			−·3
		42788		8		
·02	·0086002		418		+1	−·3
		42370		9		
·03	·0128372		409		−1	+·2
		41961		8		
·04	·0170333		401		−1	+·4
		41560		7		
·05	·0211893		394		0	·0
		41166		7		
·06	·0253059		387		+1	−·3
		40779		8		
·07	·0293838		379		−2	−·2
		40400		6		
·08	·0334238		373		+2	−·4
		40027		8		
·09	·0374265		365		−2	·0
		39662		6		
1·10	**·0413927**		359		0	[−·1]
		39303		6		
·11	·0453230		353		+1	−·2
		38950		7		
·12	·0492180		346		−1	+·2
		38604		6		
·13	·0530784		340		0	+·4
		38264		6		
·14	·0569048		334		0	+·5
		37930		6		
·15	·0606978		328		−2	+·4
		37602		4		
·16	·0644580		324		+4	−·1
		37278		8		
·17	·0681858		316		−5	+·6
		36962		3		
·18	·0718820		313		+4	+·1
		36649		7		
·19	·0755469		306		−3	+·6
		36343		4		
1·20	**·0791812**		302		+2	[+·5]

x	$\log x = f$	Δ'	Δ''	Δ'''	Δ^{iv}	True − Interpolated
		+	−	+		
1·20	**·0791812**		302		+2	[+·5]
		36041		6		
·21	·0827853		296		−2	+·7
		35745		4		
·22	·0863598		292		+1	+·3
		35453		5		
·23	·0899051		287		−1	+·1
		35166		4		
·24	·0934217		283		+2	−·1
		34883		6		
·25	·0969100		277		−4	+·1
		34606		2		
·26	·1003706		275		+5	−·5
		34331		7		
·27	·1038037		268		−4	+·2
		34063		3		
·28	·1072100		265		0	−·3
		33798		3		
·29	·1105898		262		+2	−·9
		33536		5		
1·30	**·1139434**		257		0	[−·5]
		33279		5		
·31	·1172713		252		−3	·0
		33027		2		
·32	·1205740		250		+2	−·7
		32777		4		
·33	·1238517		246		+1	−·6
		32531		5		
·34	·1271048		241		−3	·0
		32290		2		
·35	·1303338		239		+3	−·3
		32051		5		
·36	·1335389		234		−3	+·1
		31817		2		
·37	·1367206		232		+2	−·3
		31585		4		
·38	·1398791		228		−1	−·1
		31357		3		
·39	·1430148		225			·0
		31132				
1·40	**·1461280**					[+·4]

The whole of the second difference can now be inferred and written in. The value opposite each pivotal value should be carefully compared with $\frac{1}{100}(\Delta'' - \frac{1}{12}\Delta^{iv})$, the values of Δ'' and Δ^{iv} being those of the original values. The discordance should never exceed ± 1. Any suspicious discordance, if not satisfactorily accounted for by the direction and magnitude of the rounding off of the two neighbouring values, should be compared with the discordances at the preceding and following pivotal values, as two consecutive discordances would suggest that a wrong argument had been used in one of the tables.

At present only the end figures of the first differences are known. The full value of the leading first difference is easily found by computing

$$\cdot 1\Delta' - \cdot 0225(\Delta_0'' + \Delta_1'') + \cdot 006\,\Delta''' + \cdot 004(\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv})$$

and adjusting the end figure to agree with its already known value. The first difference column is now completed by continuous addition of the second differences, preferably on a machine, and then the function column is produced in the same manner. A complete check on these summations is afforded by the exact reproduction of the pivotal values, the only source of error not eliminated being that of an error in transcription from the machine.

In the last column of Table D a comparison, in units of the last decimal, is made between the known values of log x and the interpolated values. The largest errors are to be expected in the neighbourhood of points where the pivotal values are in error by nearly half a unit, and it is seen that this is so, the greatest error being ·9 units at $x = 1{\cdot}29$. If the original values are correct to within half a unit the maximum error that can occur is 1·2 units, although it is unlikely that errors greater than 1·0 units would occur. The error may, however, be kept definitely under 1 unit in a p-figure table if the original values are known to $p+1$ figures, the $p+1$th figure being correct to within 1 or even 2 units. Three figures are then used in forming the contribution of $f_0 + n\Delta'$, the last three figures on the machine being rounded to two before being written down. The arguments for the tables are then $\frac{1}{10}(\Delta_0'' + \Delta_1'')$, $\frac{1}{10}\Delta'''$, etc.

It is possible to detect almost every type of mistake that can occur in working this method of interpolation. In Table E several mistakes have been introduced. The argument for $\Delta_0'' + \Delta_1''$ was taken as -93 instead of -39; this is revealed at once by a comparison of the end figure of the new Δ'' with its theoretical value. The error in subtraction in the column Δ'' at 1·23 would result in a failure to reproduce

TABLE E—*Detection of Errors.*

x	Sums	f	Δ'	Δ''	Δ'''	Δ^{iv}
1·20		2		0		−4
			3		2	
1·21	46	5		8		+5
			5		7	
1·22	02	0		1		−3
			4		4	
1·23	39	4		7		+1
			6		5	
1·24	01	0		2		−1
			4		4	
1·25	36	4		8		−2
			6		2	
1·26	89	0		6		+6
			0		8	
1·27	03	0		8		−5
			2		3	
1·28	22	2		5		0
			7		3	
1·29	88	9		2		+3
			5		6	
1·30		4		6		−2

the original value at 1·30; an erroneous subtraction in Δ' would be detected in the same manner. The error in f at 1·26 due to incorrect rounding off (or an error in f due to incorrect addition) is detected by the fact that the large fourth difference of + 6 at this point cannot be accounted for in the normal way.

It is true that very small errors due to the use of erroneous arguments may remain undetected, but if the new differences are carefully examined by an experienced and vigilant computer, and especially if the final results are produced and printed on a Burroughs machine, there is no danger of a serious error being passed.

Bessel's formula has been chosen partly because of the symmetrical nature of its coefficients and particularly because its third difference coefficients are very small. A Table III based on Gauss's formula, for instance, would not reach a period till 20000, and would require an interval as small as the present Table II, because its maximum coefficient is nearly eight times the maximum coefficient of the third difference in Bessel's formula. Further, the present Table III, although having the very simple period of 10000, need not be carried to that point, because the entries required for negative arguments are merely those for positive arguments, but in the reverse order. These advantages easily outweigh the extra labour of forming the double differences $\Delta_0'' + \Delta_1''$, etc. The first tables made were for Everett's formula, which ranks with Bessel's as one of the best of the central difference formulæ, but these were abandoned in favour of the simpler tables now in use.

The application of mechanical calculators to the process is fully described in the article already cited. The Hollerith tabulating machines afford great assistance in the preparation of the end figures, while the Brunsviga-Dupla or a Burroughs Class 11 machine will perform the double summations required to produce the function from its second differences.

The method is termed the end-figure method of interpolation. The idea of obtaining the end figures of second and third differences has been used on several occasions, but Mr. T. C. Hudson, formerly of this office, was the first to realise the advantages of obtaining the end figures of the interpolates themselves. Mr. Hudson obtained his end figures by graphical methods; the 2-figure table method was developed as being more accurate and better suited to routine work, especially as it may be done with unskilled labour.

TABLE I. ARGUMENT, LAST TWO FIGURES OF Δ'

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	50	0	50	0	50	0	50
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	51	51	2	53	4	55	6	57	8	59
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	52	52	4	56	8	60	12	64	16	68
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	53	53	6	59	12	65	18	71	24	77
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	54	54	8	62	16	70	24	78	32	86
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	55	55	10	65	20	75	30	85	40	95
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	56	56	12	68	24	80	36	92	48	4
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	57	57	14	71	28	85	42	99	56	13
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	58	58	16	74	32	90	48	6	64	22
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	59	59	18	77	36	95	54	13	72	31
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	60	60	20	80	40	0	60	20	80	40
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	61	61	22	83	44	5	66	27	88	49
12	12	24	36	48	60	72	84	96	8	62	62	24	86	48	10	72	34	96	58
13	13	26	39	52	65	78	91	4	17	63	63	26	89	52	15	78	41	4	67
14	14	28	42	56	70	84	98	12	26	64	64	28	92	56	20	84	48	12	76
15	15	30	45	60	75	90	5	20	35	65	65	30	95	60	25	90	55	20	85
16	16	32	48	64	80	96	12	28	44	66	66	32	98	64	30	96	62	28	94
17	17	34	51	68	85	2	19	36	53	67	67	34	1	68	35	2	69	36	3
18	18	36	54	72	90	8	26	44	62	68	68	36	4	72	40	8	76	44	12
19	19	38	57	76	95	14	33	52	71	69	69	38	7	76	45	14	83	52	21
20	20	40	60	80	0	20	40	60	80	70	70	40	10	80	50	20	90	60	30
21	21	42	63	84	5	26	47	68	89	71	71	42	13	84	55	26	97	68	39
22	22	44	66	88	10	32	54	76	98	72	72	44	16	88	60	32	4	76	48
23	23	46	69	92	15	38	61	84	7	73	73	46	19	92	65	38	11	84	57
24	24	48	72	96	20	44	68	92	16	74	74	48	22	96	70	44	18	92	66
25	25	50	75	0	25	50	75	0	25	75	75	50	25	0	75	50	25	0	75
26	26	52	78	4	30	56	82	8	34	76	76	52	28	4	80	56	32	8	84
27	27	54	81	8	35	62	89	16	43	77	77	54	31	8	85	62	39	16	93
28	28	56	84	12	40	68	96	24	52	78	78	56	34	12	90	68	46	24	2
29	29	58	87	16	45	74	3	32	61	79	79	58	37	16	95	74	53	32	11
30	30	60	90	20	50	80	10	40	70	80	80	60	40	20	0	80	60	40	20
31	31	62	93	24	55	86	17	48	79	81	81	62	43	24	5	86	67	48	29
32	32	64	96	28	60	92	24	56	88	82	82	64	46	28	10	92	74	56	38
33	33	66	99	32	65	98	31	64	97	83	83	66	49	32	15	98	81	64	47
34	34	68	2	36	70	4	38	72	6	84	84	68	52	36	20	4	88	72	56
35	35	70	5	40	75	10	45	80	15	85	85	70	55	40	25	10	95	80	65
36	36	72	8	44	80	16	52	88	24	86	86	72	58	44	30	16	2	88	74
37	37	74	11	48	85	22	59	96	33	87	87	74	61	48	35	22	9	96	83
38	38	76	14	52	90	28	66	4	42	88	88	76	64	52	40	28	16	4	92
39	39	78	17	56	95	34	73	12	51	89	89	78	67	56	45	34	23	12	1
40	40	80	20	60	0	40	80	20	60	90	90	80	70	60	50	40	30	20	10
41	41	82	23	64	5	46	87	28	69	91	91	82	73	64	55	46	37	28	19
42	42	84	26	68	10	52	94	36	78	92	92	84	76	68	60	52	44	36	28
43	43	86	29	72	15	58	1	44	87	93	93	86	79	72	65	58	51	44	37
44	44	88	32	76	20	64	8	52	96	94	94	88	82	76	70	64	58	52	46
45	45	90	35	80	25	70	15	60	5	95	95	90	85	80	75	70	65	60	55
46	46	92	38	84	30	76	22	68	14	96	96	92	88	84	80	76	72	68	64
47	47	94	41	88	35	82	29	76	23	97	97	94	91	88	85	82	79	76	73
48	48	96	44	92	40	88	36	84	32	98	98	96	94	92	90	88	86	84	82
49	49	98	47	96	45	94	43	92	41	99	99	98	97	96	95	94	93	92	91

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

0	0	0	0	0	0	4000	150	66	40	21	10	6	3850	300	32	80	42	20	12	3700
3	99	99	98	98	98	3997	153	66	39	20	8	4	3847	303	32	79	41	18	11	3697
6	99	98	97	96	96	3994	156	65	38	18	6	2	3844	306	31	78	39	16	9	3694
9	98	96	95	95	94	3991	159	64	36	17	5	1	3841	309	30	76	38	15	7	3691
12	97	95	94	93	92	3988	162	64	35	15	3	99	3838	312	30	75	36	13	5	3688
15	97	94	92	91	91	3985	165	63	34	13	1	97	3835	315	29	74	35	11	3	3685
18	96	93	91	89	89	3982	168	62	33	12	99	95	3832	318	28	73	33	9	1	3682
21	95	92	89	87	87	3979	171	62	32	10	97	93	3829	321	28	72	31	7	99	3679
24	95	90	87	86	85	3976	174	61	30	9	96	91	3826	324	27	70	30	6	98	3676
27	94	89	86	84	83	3973	177	60	29	7	94	89	3823	327	26	69	28	4	96	3673
30	93	88	84	82	81	3970	180	60	28	6	92	88	3820	330	26	68	27	2	94	3670
33	93	87	83	80	79	3967	183	59	27	4	90	86	3817	333	25	67	25	0	92	3667
36	92	86	81	78	78	3964	186	58	26	2	88	84	3814	336	24	66	24	98	90	3664
39	91	84	80	77	76	3961	189	57	24	1	87	82	3811	339	24	64	22	97	88	3661
42	91	83	78	75	74	3958	192	57	23	99	85	80	3808	342	23	63	20	95	86	3658
45	90	82	76	73	72	3955	195	56	22	98	83	78	3805	345	22	62	19	93	84	3655
48	89	81	75	71	70	3952	198	55	21	96	81	76	3802	348	22	61	17	91	82	3652
51	89	80	73	69	68	3949	201	55	20	94	79	74	3799	351	21	60	16	89	81	3649
54	88	78	72	68	66	3946	204	54	18	93	78	72	3796	354	20	58	14	88	79	3646
57	87	77	70	66	64	3943	207	53	17	91	76	71	3793	357	20	57	13	86	77	3643
60	86	76	68	64	62	3940	210	53	16	90	74	69	3790	360	19	56	11	84	75	3640
63	86	75	67	62	61	3937	213	52	15	88	72	67	3787	363	18	55	9	82	73	3637
66	85	74	65	60	59	3934	216	51	14	87	70	65	3784	366	18	54	8	80	71	3634
69	84	72	64	59	57	3931	219	51	12	85	69	63	3781	369	17	52	6	79	69	3631
72	84	71	62	57	55	3928	222	50	11	83	67	61	3778	372	16	51	5	77	68	3628
75	83	70	61	55	53	3925	225	49	10	82	65	59	3775	375	16	50	3	75	66	3625
78	82	69	59	53	51	3922	228	49	9	80	63	58	3772	378	15	49	2	73	64	3622
81	82	68	57	51	49	3919	231	48	8	79	61	56	3769	381	14	48	0	71	62	3619
84	81	66	56	50	48	3916	234	47	6	77	60	54	3766	384	14	46	98	70	60	3616
87	80	65	54	48	46	3913	237	47	5	76	58	52	3763	387	13	45	97	68	58	3613
90	80	64	53	46	44	3910	240	46	4	74	56	50	3760	390	12	44	95	66	56	3610
93	79	63	51	44	42	3907	243	45	3	72	54	48	3757	393	12	43	94	64	54	3607
96	78	62	50	42	40	3904	246	45	2	71	52	46	3754	396	11	42	92	62	52	3604
99	78	60	48	41	38	3901	249	44	0	69	51	44	3751	399	10	40	91	61	51	3601
102	77	59	46	39	36	3898	252	43	99	68	49	42	3748	402	10	39	89	59	49	3598
105	76	58	45	37	34	3895	255	43	98	66	47	41	3745	405	9	38	87	57	47	3595
108	76	57	43	35	32	3892	258	42	97	65	45	39	3742	408	8	37	86	55	45	3592
111	75	56	42	33	31	3889	261	41	96	63	43	37	3739	411	8	36	84	53	43	3589
114	74	54	40	32	29	3886	264	41	94	61	42	35	3736	414	7	34	83	52	41	3586
117	74	53	39	30	27	3883	267	40	93	60	40	33	3733	417	6	33	81	50	39	3583
120	73	52	37	28	25	3880	270	39	92	58	38	31	3730	420	6	32	80	48	38	3580
123	72	51	35	26	23	3877	273	39	91	57	36	29	3727	423	5	31	78	46	36	3577
126	72	50	34	24	21	3874	276	38	90	55	34	28	3724	426	4	30	76	44	34	3574
129	71	48	32	23	19	3871	279	37	88	54	33	26	3721	429	3	28	75	43	32	3571
132	70	47	31	21	18	3868	282	37	87	52	31	24	3718	432	3	27	73	41	30	3568
135	70	46	29	19	16	3865	285	36	86	50	29	22	3715	435	2	26	72	39	28	3565
138	69	45	28	17	14	3862	288	35	85	49	27	20	3712	438	1	25	70	37	26	3562
141	68	44	26	15	12	3859	291	35	84	47	25	18	3709	441	1	24	68	35	24	3559
144	68	42	24	14	10	3856	294	34	82	46	24	16	3706	444	0	22	67	34	22	3556
147	67	41	23	12	8	3853	297	33	81	44	22	14	3703	447	99	21	65	32	21	3553
150	66	40	21	10	6	3850	300	32	80	42	20	12	3700	450	99	20	64	30	19	3550

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

450	99	20	64	30	19	3550
453	98	19	62	28	17	3547
456	97	18	61	26	15	3544
459	97	16	59	25	13	3541
462	96	15	57	23	11	3538
465	95	14	56	21	9	3535
468	95	13	54	19	8	3532
471	94	12	53	17	6	3529
474	93	10	51	16	4	3526
477	93	9	50	14	2	3523
480	92	8	48	12	0	3520
483	91	7	46	10	98	3517
486	91	6	45	8	96	3514
489	90	4	43	7	94	3511
492	89	3	42	5	92	3508
495	89	2	40	3	91	3505
498	88	1	39	1	89	3502
501	87	0	37	99	87	3499
504	87	98	35	98	85	3496
507	86	97	34	96	83	3493
510	85	96	32	94	81	3490
513	85	95	31	92	79	3487
516	84	94	29	90	78	3484
519	83	92	28	89	76	3481
522	83	91	26	87	74	3478
525	82	90	24	85	72	3475
528	81	89	23	83	70	3472
531	81	88	21	81	68	3469
534	80	86	20	80	66	3466
537	79	85	18	78	64	3463
540	78	84	16	76	62	3460
543	78	83	15	74	61	3457
546	77	82	13	72	59	3454
549	76	80	12	71	57	3451
552	76	79	10	69	55	3448
555	75	78	9	67	53	3445
558	74	77	7	65	51	3442
561	74	76	5	63	49	3439
564	73	74	4	62	48	3436
567	72	73	2	60	46	3433
570	72	72	1	58	44	3430
573	71	71	99	56	42	3427
576	70	70	98	54	40	3424
579	70	68	96	53	38	3421
582	69	67	94	51	36	3418
585	68	66	93	49	34	3415
588	68	65	91	47	32	3412
591	67	64	90	45	31	3409
594	66	62	88	44	29	3406
597	66	61	87	42	27	3403
600	65	60	85	40	25	3400

600	65	60	85	40	25	3400
603	64	59	83	38	23	3397
606	64	58	82	36	21	3394
609	63	56	80	35	19	3391
612	62	55	79	33	18	3388
615	62	54	77	31	16	3385
618	61	53	76	29	14	3382
621	60	52	74	27	12	3379
624	60	50	72	26	10	3376
627	59	49	71	24	8	3373
630	58	48	69	22	6	3370
633	58	47	68	20	4	3367
636	57	46	66	18	2	3364
639	56	44	65	17	1	3361
642	56	43	63	15	99	3358
645	55	42	61	13	97	3355
648	54	41	60	11	95	3352
651	54	40	58	9	93	3349
654	53	38	57	8	91	3346
657	52	37	55	6	89	3343
660	52	36	54	4	88	3340
663	51	35	52	2	86	3337
666	50	34	50	0	84	3334
669	49	32	49	99	82	3331
672	49	31	47	97	80	3328
675	48	30	46	95	78	3325
678	47	29	44	93	76	3322
681	47	28	42	91	74	3319
684	46	26	41	90	72	3316
687	45	25	39	88	71	3313
690	45	24	38	86	69	3310
693	44	23	36	84	67	3307
696	43	22	35	82	65	3304
699	43	20	33	81	63	3301
702	42	19	31	79	61	3298
705	41	18	30	77	59	3295
708	41	17	28	75	58	3292
711	40	16	27	73	56	3289
714	39	14	25	72	54	3286
717	39	13	24	70	52	3283
720	38	12	22	68	50	3280
723	37	11	20	66	48	3277
726	37	10	19	64	46	3274
729	36	8	17	63	44	3271
732	35	7	16	61	42	3268
735	35	6	14	59	41	3265
738	34	5	13	57	39	3262
741	33	4	11	55	37	3259
744	33	2	9	54	35	3256
747	32	1	8	52	33	3253
750	31	0	6	50	31	3250

750	31	0	6	50	31	3250
753	31	99	5	48	29	3247
756	30	98	3	46	28	3244
759	29	96	2	45	26	3241
762	29	95	0	43	24	3238
765	28	94	98	41	22	3235
768	27	93	97	39	20	3232
771	27	92	95	37	18	3229
774	26	90	94	36	16	3226
777	25	89	92	34	14	3223
780	24	88	90	32	12	3220
783	24	87	89	30	11	3217
786	23	86	87	28	9	3214
789	22	84	86	27	7	3211
792	22	83	84	25	5	3208
795	21	82	83	23	3	3205
798	20	81	81	21	1	3202
801	20	80	79	19	99	3199
804	19	78	78	18	98	3196
807	18	77	76	16	96	3193
810	18	76	75	14	94	3190
813	17	75	73	12	92	3187
816	16	74	72	10	90	3184
819	16	72	70	9	88	3181
822	15	71	68	7	86	3178
825	14	70	67	5	84	3175
828	14	69	65	3	82	3172
831	13	68	64	1	81	3169
834	12	66	62	0	79	3166
837	12	65	61	98	77	3163
840	11	64	59	96	75	3160
843	10	63	57	94	73	3157
846	10	62	56	92	71	3154
849	9	60	54	91	69	3151
852	8	59	53	89	68	3148
855	8	58	51	87	66	3145
858	7	57	50	85	64	3142
861	6	56	48	83	62	3139
864	6	54	46	82	60	3136
867	5	53	45	80	58	3133
870	4	52	43	78	56	3130
873	4	51	42	76	54	3127
876	3	50	40	74	52	3124
879	2	48	39	73	51	3121
882	2	47	37	71	49	3118
885	1	46	35	69	47	3115
888	0	45	34	67	45	3112
891	0	44	32	65	43	3109
894	99	42	31	64	41	3106
897	98	41	29	62	39	3103
900	98	40	28	60	38	3100

TABLE II. ARGUMENT $\Delta_0'' + \Delta''$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

40	28	60	38	3100	1050	64	80	49	70	44	2950	1200	30	20	70	80	50	2800
39	26	58	36	3097	1053	63	79	47	68	42	2947	1203	29	19	68	78	48	2797
38	24	56	34	3094	1056	62	78	46	66	40	2944	1206	29	18	67	76	46	2794
36	23	55	32	3091	1059	62	76	44	65	38	2941	1209	28	16	65	75	44	2791
35	21	53	30	3088	1062	61	75	42	63	36	2938	1212	27	15	64	73	42	2788
34	20	51	28	3085	1065	60	74	41	61	34	2935	1215	27	14	62	71	41	2785
33	18	49	26	3082	1068	60	73	39	59	32	2932	1218	26	13	61	69	39	2782
32	16	47	24	3079	1071	59	72	38	57	31	2929	1221	25	12	59	67	37	2779
30	15	46	22	3076	1074	58	70	36	56	29	2926	1224	25	10	57	66	35	2776
29	13	44	21	3073	1077	58	69	35	54	27	2923	1227	24	9	56	64	33	2773
28	12	42	19	3070	1080	57	68	33	52	25	2920	1230	23	8	54	62	31	2770
27	10	40	17	3067	1083	56	67	31	50	23	2917	1233	23	7	53	60	29	2767
26	9	38	15	3064	1086	56	66	30	48	21	2914	1236	22	6	51	58	28	2764
24	7	37	13	3061	1089	55	64	28	47	19	2911	1239	21	4	50	57	26	2761
23	5	35	11	3058	1092	54	63	27	45	18	2908	1242	21	3	48	55	24	2758
22	4	33	9	3055	1095	54	62	25	43	16	2905	1245	20	2	46	53	22	2755
21	2	31	8	3052	1098	53	61	24	41	14	2902	1248	19	1	45	51	20	2752
20	1	29	6	3049	1101	52	60	22	39	12	2899	1251	19	0	43	49	18	2749
18	99	28	4	3046	1104	52	58	20	38	10	2896	1254	18	98	42	48	16	2746
17	98	26	2	3043	1107	51	57	19	36	8	2893	1257	17	97	40	46	14	2743
16	96	24	0	3040	1110	50	56	17	34	6	2890	1260	16	96	38	44	12	2740
15	94	22	98	3037	1113	50	55	16	32	4	2887	1263	16	95	37	42	11	2737
14	93	20	96	3034	1116	49	54	14	30	2	2884	1266	15	94	35	40	9	2734
12	91	19	94	3031	1119	48	52	13	29	1	2881	1269	14	92	34	39	7	2731
11	90	17	92	3028	1122	48	51	11	27	99	2878	1272	14	91	32	37	5	2728
10	88	15	91	3025	1125	47	50	9	25	97	2875	1275	13	90	31	35	3	2725
9	87	13	89	3022	1128	46	49	8	23	95	2872	1278	12	89	29	33	1	2722
8	85	11	87	3019	1131	46	48	6	21	93	2869	1281	12	88	27	31	99	2719
6	83	10	85	3016	1134	45	46	5	20	91	2866	1284	11	86	26	30	98	2716
5	82	8	83	3013	1137	44	45	3	18	89	2863	1287	10	85	24	28	96	2713
4	80	6	81	3010	1140	44	44	2	16	88	2860	1290	10	84	23	26	94	2710
3	79	4	79	3007	1143	43	43	0	14	86	2857	1293	9	83	21	24	92	2707
2	77	2	78	3004	1146	42	42	98	12	84	2854	1296	8	82	20	22	90	2704
0	76	1	76	3001	1149	41	40	97	11	82	2851	1299	8	80	18	21	88	2701
99	74	99	74	2998	1152	41	39	95	9	80	2848	1302	7	79	16	19	86	2698
98	72	97	72	2995	1155	40	38	94	7	78	2845	1305	6	78	15	17	84	2695
97	71	95	70	2992	1158	39	37	92	5	76	2842	1308	6	77	13	15	82	2692
96	69	93	68	2989	1161	39	36	90	3	74	2839	1311	5	76	12	13	81	2689
94	68	92	66	2986	1164	38	34	89	2	72	2836	1314	4	74	10	12	79	2686
93	66	90	64	2983	1167	37	33	87	0	71	2833	1317	4	73	9	10	77	2683
92	64	88	62	2980	1170	37	32	86	98	69	2830	1320	3	72	7	8	75	2680
91	63	86	61	2977	1173	36	31	84	96	67	2827	1323	2	71	5	6	73	2677
90	61	84	59	2974	1176	35	30	83	94	65	2824	1326	2	70	4	4	71	2674
88	60	83	57	2971	1179	35	28	81	93	63	2821	1329	1	68	2	3	69	2671
87	58	81	55	2968	1182	34	27	79	91	61	2818	1332	0	67	1	1	68	2668
86	57	79	53	2965	1185	33	26	78	89	59	2815	1335	0	66	99	99	66	2665
85	55	77	51	2962	1188	33	25	76	87	58	2812	1338	99	65	98	97	64	2662
84	53	75	49	2959	1191	32	24	75	85	56	2809	1341	98	64	96	95	62	2659
82	52	74	48	2956	1194	31	22	73	84	54	2806	1344	98	62	94	94	60	2656
81	50	72	46	2953	1197	31	21	72	82	52	2803	1347	97	61	93	92	58	2653
80	49	70	44	2950	1200	30	20	70	80	50	2800	1350	96	60	91	90	56	2650

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

1350	96	60	91	90	56	2650	1500	62	0	12	0	62	2500	1650	29	40	34	10	69	2350
1353	96	59	90	88	54	2647	1503	62	99	11	98	61	2497	1653	28	39	32	8	67	2347
1356	95	58	88	86	52	2644	1506	61	98	9	96	59	2494	1656	27	38	31	6	65	2344
1359	94	56	87	85	51	2641	1509	60	96	8	95	57	2491	1659	27	36	29	5	63	2341
1362	94	55	85	83	49	2638	1512	60	95	6	93	55	2488	1662	26	35	27	3	61	2338
1365	93	54	83	81	47	2635	1515	59	94	5	91	53	2485	1665	25	34	26	1	59	2335
1368	92	53	82	79	45	2632	1518	58	93	3	89	51	2482	1668	25	33	24	99	58	2332
1371	92	52	80	77	43	2629	1521	58	92	1	87	49	2479	1671	24	32	23	97	56	2329
1374	91	50	79	76	41	2626	1524	57	90	0	86	48	2476	1674	23	30	21	96	54	2326
1377	90	49	77	74	39	2623	1527	56	89	98	84	46	2473	1677	23	29	20	94	52	2323
1380	90	48	76	72	38	2620	1530	56	88	97	82	44	2470	1680	22	28	18	92	50	2320
1383	89	47	74	70	36	2617	1533	55	87	95	80	42	2467	1683	21	27	16	90	48	2317
1386	88	46	72	68	34	2614	1536	54	86	94	78	40	2464	1686	21	26	15	88	46	2314
1389	87	44	71	67	32	2611	1539	54	84	92	77	38	2461	1689	20	24	13	87	44	2311
1392	87	43	69	65	30	2608	1542	53	83	90	75	36	2458	1692	19	23	12	85	42	2308
1395	86	42	68	63	28	2605	1545	52	82	89	73	34	2455	1695	19	22	10	83	41	2305
1398	85	41	66	61	26	2602	1548	52	81	87	71	32	2452	1698	18	21	9	81	39	2302
1401	85	40	64	59	24	2599	1551	51	80	86	69	31	2449	1701	17	20	7	79	37	2299
1404	84	38	63	58	22	2596	1554	50	78	84	68	29	2446	1704	17	18	5	78	35	2296
1407	83	37	61	56	21	2593	1557	50	77	83	66	27	2443	1707	16	17	4	76	33	2293
1410	83	36	60	54	19	2590	1560	49	76	81	64	25	2440	1710	15	16	2	74	31	2290
1413	82	35	58	52	17	2587	1563	48	75	79	62	23	2437	1713	15	15	1	72	29	2287
1416	81	34	57	50	15	2584	1566	48	74	78	60	21	2434	1716	14	14	99	70	28	2284
1419	81	32	55	49	13	2581	1569	47	72	76	59	19	2431	1719	13	12	98	69	26	2281
1422	80	31	53	47	11	2578	1572	46	71	75	57	18	2428	1722	13	11	96	67	24	2278
1425	79	30	52	45	9	2575	1575	46	70	73	55	16	2425	1725	12	10	94	65	22	2275
1428	79	29	50	43	8	2572	1578	45	69	72	53	14	2422	1728	11	9	93	63	20	2272
1431	78	28	49	41	6	2569	1581	44	68	70	51	12	2419	1731	11	8	91	61	18	2269
1434	77	26	47	40	4	2566	1584	44	66	68	50	10	2416	1734	10	6	90	60	16	2266
1437	77	25	46	38	2	2563	1587	43	65	67	48	8	2413	1737	9	5	88	58	14	2263
1440	76	24	44	36	0	2560	1590	42	64	65	46	6	2410	1740	8	4	86	56	12	2260
1443	75	23	42	34	98	2557	1593	42	63	64	44	4	2407	1743	8	3	85	54	11	2257
1446	75	22	41	32	96	2554	1596	41	62	62	42	2	2404	1746	7	2	83	52	9	2254
1449	74	20	39	31	94	2551	1599	40	60	61	41	1	2401	1749	6	0	82	51	7	2251
1452	73	19	38	29	92	2548	1602	40	59	59	39	99	2398	1752	6	99	80	49	5	2248
1455	73	18	36	27	91	2545	1605	39	58	57	37	97	2395	1755	5	98	79	47	3	2245
1458	72	17	35	25	89	2542	1608	38	57	56	35	95	2392	1758	4	97	77	45	1	2242
1461	71	16	33	23	87	2539	1611	38	56	54	33	93	2389	1761	4	96	75	43	99	2239
1464	71	14	31	22	85	2536	1614	37	54	53	32	91	2386	1764	3	94	74	42	98	2236
1467	70	13	30	20	83	2533	1617	36	53	51	30	89	2383	1767	2	93	72	40	96	2233
1470	69	12	28	18	81	2530	1620	36	52	50	28	88	2380	1770	2	92	71	38	94	2230
1473	69	11	27	16	79	2527	1623	35	51	48	26	86	2377	1773	1	91	69	36	92	2227
1476	68	10	25	14	78	2524	1626	34	50	46	24	84	2374	1776	0	90	68	34	90	2224
1479	67	8	24	13	76	2521	1629	33	48	45	23	82	2371	1779	0	88	66	33	88	2221
1482	67	7	22	11	74	2518	1632	33	47	43	21	80	2368	1782	99	87	64	31	86	2218
1485	66	6	20	9	72	2515	1635	32	46	42	19	78	2365	1785	98	86	63	29	84	2215
1488	65	5	19	7	70	2512	1638	31	45	40	17	76	2362	1788	98	85	61	27	82	2212
1491	65	4	17	5	68	2509	1641	31	44	38	15	74	2359	1791	97	84	60	25	81	2209
1494	64	2	16	4	66	2506	1644	30	42	37	14	72	2356	1794	96	82	58	24	79	2206
1497	63	1	14	2	64	2503	1647	29	41	35	12	71	2353	1797	96	81	57	22	77	2203
1500	62	0	12	0	62	2500	1650	29	40	34	10	69	2350	1800	95	80	55	20	75	2200

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

1800	95	80	55	20	75	2200	1950	61	20	76	30	81	2050	2100	28	60	98	40	88	1900
1803	94	79	53	18	73	2197	1953	61	19	75	28	79	2047	2103	27	59	96	38	86	1897
1806	94	78	52	16	71	2194	1956	60	18	73	26	78	2044	2106	26	58	94	36	84	1894
1809	93	76	50	15	69	2191	1959	59	16	72	25	76	2041	2109	25	56	93	35	82	1891
1812	92	75	49	13	68	2188	1962	59	15	70	23	74	2038	2112	25	55	91	33	80	1888
1815	92	74	47	11	66	2185	1965	58	14	68	21	72	2035	2115	24	54	90	31	78	1885
1818	91	73	46	9	64	2182	1968	57	13	67	19	70	2032	2118	23	53	88	29	76	1882
1821	90	72	44	7	62	2179	1971	57	12	65	17	68	2029	2121	23	52	86	27	74	1879
1824	90	70	42	6	60	2176	1974	56	10	64	16	66	2026	2124	22	50	85	26	72	1876
1827	89	69	41	4	58	2173	1977	55	9	62	14	64	2023	2127	21	49	83	24	71	1873
1830	88	68	39	2	56	2170	1980	54	8	60	12	62	2020	2130	21	48	82	22	69	1870
1833	88	67	38	0	54	2167	1983	54	7	59	10	61	2017	2133	20	47	80	20	67	1867
1836	87	66	36	98	52	2164	1986	53	6	57	8	59	2014	2136	19	46	79	18	65	1864
1839	86	64	35	97	51	2161	1989	52	4	56	7	57	2011	2139	19	44	77	17	63	1861
1842	86	63	33	95	49	2158	1992	52	3	54	5	55	2008	2142	18	43	75	15	61	1858
1845	85	62	31	93	47	2155	1995	51	2	53	3	53	2005	2145	17	42	74	13	59	1855
1848	84	61	30	91	45	2152	1998	50	1	51	1	51	2002	2148	17	41	72	11	58	1852
1851	84	60	28	89	43	2149	2001	50	0	49	99	49	1999	2151	16	40	71	9	56	1849
1854	83	58	27	88	41	2146	2004	49	98	48	98	48	1996	2154	15	38	69	8	54	1846
1857	82	57	25	86	39	2143	2007	48	97	46	96	46	1993	2157	15	37	68	6	52	1843
1860	82	56	24	84	38	2140	2010	48	96	45	94	44	1990	2160	14	36	66	4	50	1840
1863	81	55	22	82	36	2137	2013	47	95	43	92	42	1987	2163	13	35	64	2	48	1837
1866	80	54	20	80	34	2134	2016	46	94	42	90	40	1984	2166	13	34	63	0	46	1834
1869	79	52	19	79	32	2131	2019	46	92	40	89	38	1981	2169	12	32	61	99	44	1831
1872	79	51	17	77	30	2128	2022	45	91	38	87	36	1978	2172	11	31	60	97	42	1828
1875	78	50	16	75	28	2125	2025	44	90	37	85	34	1975	2175	11	30	58	95	41	1825
1878	77	49	14	73	26	2122	2028	44	89	35	83	32	1972	2178	10	29	57	93	39	1822
1881	77	48	12	71	24	2119	2031	43	88	34	81	31	1969	2181	9	28	55	91	37	1819
1884	76	46	11	70	22	2116	2034	42	86	32	80	29	1966	2184	9	26	53	90	35	1816
1887	75	45	9	68	21	2113	2037	42	85	31	78	27	1963	2187	8	25	52	88	33	1813
1890	75	44	8	66	19	2110	2040	41	84	29	76	25	1960	2190	7	24	50	86	31	1810
1893	74	43	6	64	17	2107	2043	40	83	27	74	23	1957	2193	7	23	49	84	29	1807
1896	73	42	5	62	15	2104	2046	40	82	26	72	21	1954	2196	6	22	47	82	28	1804
1899	73	40	3	61	13	2101	2049	39	80	24	71	19	1951	2199	5	20	46	81	26	1801
1902	72	39	1	59	11	2098	2052	38	79	23	69	18	1948	2202	5	19	44	79	24	1798
1905	71	38	0	57	9	2095	2055	38	78	21	67	16	1945	2205	4	18	42	77	22	1795
1908	71	37	98	55	8	2092	2058	37	77	20	65	14	1942	2208	3	17	41	75	20	1792
1911	70	36	97	53	6	2089	2061	36	76	18	63	12	1939	2211	3	16	39	73	18	1789
1914	69	34	95	52	4	2086	2064	36	74	16	62	10	1936	2214	2	14	38	72	16	1786
1917	69	33	94	50	2	2083	2067	35	73	15	60	8	1933	2217	1	13	36	70	14	1783
1920	68	32	92	48	0	2080	2070	34	72	13	58	6	1930	2220	0	12	34	68	12	1780
1923	67	31	90	46	98	2077	2073	34	71	12	56	4	1927	2223	0	11	33	66	11	1777
1926	67	30	89	44	96	2074	2076	33	70	10	54	2	1924	2226	99	10	31	64	9	1774
1929	66	28	87	43	94	2071	2079	32	68	9	53	1	1921	2229	98	8	30	63	7	1771
1932	65	27	86	41	92	2068	2082	32	67	7	51	99	1918	2232	98	7	28	61	5	1768
1935	65	26	84	39	91	2065	2085	31	66	5	49	97	1915	2235	97	6	27	59	3	1765
1938	64	25	83	37	89	2062	2088	30	65	4	47	95	1912	2238	96	5	25	57	1	1762
1941	63	24	81	35	87	2059	2091	30	64	2	45	93	1909	2241	96	4	23	55	99	1759
1944	63	22	79	34	85	2056	2094	29	62	1	44	91	1906	2244	95	2	22	54	98	1756
1947	62	21	78	32	83	2053	2097	28	61	99	42	89	1903	2247	94	1	20	52	96	1753
1950	61	20	76	30	81	2050	2100	28	60	98	40	88	1900	2250	94	0	19	50	94	1750

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

2250	94	0	19	50	94	1750
2253	93	99	17	48	92	1747
2256	92	98	16	46	90	1744
2259	92	96	14	45	88	1741
2262	91	95	12	43	86	1738
2265	90	94	11	41	84	1735
2268	90	93	9	39	82	1732
2271	89	92	8	37	81	1729
2274	88	90	6	36	79	1726
2277	88	89	5	34	77	1723
2280	87	88	3	32	75	1720
2283	86	87	1	30	73	1717
2286	86	86	0	28	71	1714
2289	85	84	98	27	69	1711
2292	84	83	97	25	68	1708
2295	84	82	95	23	66	1705
2298	83	81	94	21	64	1702
2301	82	80	92	19	62	1699
2304	82	78	90	18	60	1696
2307	81	77	89	16	58	1693
2310	80	76	87	14	56	1690
2313	80	75	86	12	54	1687
2316	79	74	84	10	52	1684
2319	78	72	83	9	51	1681
2322	78	71	81	7	49	1678
2325	77	70	79	5	47	1675
2328	76	69	78	3	45	1672
2331	76	68	76	1	43	1669
2334	75	66	75	0	41	1666
2337	74	65	73	98	39	1663
2340	74	64	72	96	38	1660
2343	73	63	70	94	36	1657
2346	72	62	68	92	34	1654
2349	71	60	67	91	32	1651
2352	71	59	65	89	30	1648
2355	70	58	64	87	28	1645
2358	69	57	62	85	26	1642
2361	69	56	60	83	24	1639
2364	68	54	59	82	22	1636
2367	67	53	57	80	21	1633
2370	67	52	56	78	19	1630
2373	66	51	54	76	17	1627
2376	65	50	53	74	15	1624
2379	65	48	51	73	13	1621
2382	64	47	49	71	11	1618
2385	63	46	48	69	9	1615
2388	63	45	46	67	8	1612
2391	62	44	45	65	6	1609
2394	61	42	43	64	4	1606
2397	61	41	42	62	2	1603
2400	60	40	40	60	0	1600

2400	60	40	40	60	0	1600
2403	59	39	38	58	98	1597
2406	59	38	37	56	96	1594
2409	58	36	35	55	94	1591
2412	57	35	34	53	92	1588
2415	57	34	32	51	91	1585
2418	56	33	31	49	89	1582
2421	55	32	29	47	87	1579
2424	55	30	27	46	85	1576
2427	54	29	26	44	83	1573
2430	53	28	24	42	81	1570
2433	53	27	23	40	79	1567
2436	52	26	21	38	78	1564
2439	51	24	20	37	76	1561
2442	51	23	18	35	74	1558
2445	50	22	16	33	72	1555
2448	49	21	15	31	70	1552
2451	49	20	13	29	68	1549
2454	48	18	12	28	66	1546
2457	47	17	10	26	64	1543
2460	46	16	8	24	62	1540
2463	46	15	7	22	61	1537
2466	45	14	5	20	59	1534
2469	44	12	4	19	57	1531
2472	44	11	2	17	55	1528
2475	43	10	1	15	53	1525
2478	42	9	99	13	51	1522
2481	42	8	97	11	49	1519
2484	41	6	96	10	48	1516
2487	40	5	94	8	46	1513
2490	40	4	93	6	44	1510
2493	39	3	91	4	42	1507
2496	38	2	90	2	40	1504
2499	38	0	88	1	38	1501
2502	37	99	86	99	36	1498
2505	36	98	85	97	34	1495
2508	36	97	83	95	32	1492
2511	35	96	82	93	31	1489
2514	34	94	80	92	29	1486
2517	34	93	79	90	27	1483
2520	33	92	77	88	25	1480
2523	32	91	75	86	23	1477
2526	32	90	74	84	21	1474
2529	31	88	72	83	19	1471
2532	30	87	71	81	18	1468
2535	30	86	69	79	16	1465
2538	29	85	68	77	14	1462
2541	28	84	66	75	12	1459
2544	28	82	64	74	10	1456
2547	27	81	63	72	8	1453
2550	26	80	61	70	6	1450

2550	26	80	61	70	6	1450
2553	26	79	60	68	4	1447
2556	25	78	58	66	2	1444
2559	24	76	57	65	1	1441
2562	24	75	55	63	99	1438
2565	23	74	53	61	97	1435
2568	22	73	52	59	95	1432
2571	22	72	50	57	93	1429
2574	21	70	49	56	91	1426
2577	20	69	47	54	89	1423
2580	20	68	46	52	88	1420
2583	19	67	44	50	86	1417
2586	18	66	42	48	84	1414
2589	17	64	41	47	82	1411
2592	17	63	39	45	80	1408
2595	16	62	38	43	78	1405
2598	15	61	36	41	76	1402
2601	15	60	34	39	74	1399
2604	14	58	33	38	72	1396
2607	13	57	31	36	71	1393
2610	13	56	30	34	69	1390
2613	12	55	28	32	67	1387
2616	11	54	27	30	65	1384
2619	11	52	25	29	63	1381
2622	10	51	23	27	61	1378
2625	9	50	22	25	59	1375
2628	9	49	20	23	58	1372
2631	8	48	19	21	56	1369
2634	7	46	17	20	54	1366
2637	7	45	16	18	52	1363
2640	6	44	14	16	50	1360
2643	5	43	12	14	48	1357
2646	5	42	11	12	46	1354
2649	4	40	9	11	44	1351
2652	3	39	8	9	42	1348
2655	3	38	6	7	41	1345
2658	2	37	5	5	39	1342
2661	1	36	3	3	37	1339
2664	1	34	1	2	35	1336
2667	0	33	0	0	33	1333
2670	99	32	98	98	31	1330
2673	99	31	97	96	29	1327
2676	98	30	95	94	28	1324
2679	97	28	94	93	26	1321
2682	97	27	92	91	24	1318
2685	96	26	90	89	22	1315
2688	95	25	89	87	20	1312
2691	95	24	87	85	18	1309
2694	94	22	86	84	16	1306
2697	93	21	84	82	14	1303
2700	92	20	82	80	12	1300

TABLE II. ARGUMENT $\Delta_0'' + \Delta_1''$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

00	92	20	82	80	12	1300	2850	59	60	4	90	19	1150	3000	25	0	25	0	25	1000
03	92	19	81	78	11	1297	2853	58	59	2	88	17	1147	3003	24	99	23	98	23	997
06	91	18	79	76	9	1294	2856	57	58	1	86	15	1144	3006	24	98	22	96	21	994
09	90	16	78	75	7	1291	2859	57	56	99	85	13	1141	3009	23	96	20	95	19	991
12	90	15	76	73	5	1288	2862	56	55	97	83	11	1138	3012	22	95	19	93	18	988
15	89	14	75	71	3	1285	2865	55	54	96	81	9	1135	3015	22	94	17	91	16	985
18	88	13	73	69	1	1282	2868	55	53	94	79	8	1132	3018	21	93	16	89	14	982
21	88	12	71	67	99	1279	2871	54	52	93	77	6	1129	3021	20	92	14	87	12	979
24	87	10	70	66	98	1276	2874	53	50	91	76	4	1126	3024	20	90	12	86	10	976
27	86	9	68	64	96	1273	2877	53	49	90	74	2	1123	3027	19	89	11	84	8	973
30	86	8	67	62	94	1270	2880	52	48	88	72	0	1120	3030	18	88	9	82	6	970
33	85	7	65	60	92	1267	2883	51	47	86	70	98	1117	3033	18	87	8	80	4	967
36	84	6	64	58	90	1264	2886	51	46	85	68	96	1114	3036	17	86	6	78	2	964
39	84	4	62	57	88	1261	2889	50	44	83	67	94	1111	3039	16	84	5	77	1	961
42	83	3	60	55	86	1258	2892	49	43	82	65	92	1108	3042	16	83	3	75	99	958
45	82	2	59	53	84	1255	2895	49	42	80	63	91	1105	3045	15	82	1	73	97	955
48	82	1	57	51	82	1252	2898	48	41	79	61	89	1102	3048	14	81	0	71	95	952
51	81	0	56	49	81	1249	2901	47	40	77	59	87	1099	3051	14	80	98	69	93	949
54	80	98	54	48	79	1246	2904	47	38	75	58	85	1096	3054	13	78	97	68	91	946
57	80	97	53	46	77	1243	2907	46	37	74	56	83	1093	3057	12	77	95	66	89	943
60	79	96	51	44	75	1240	2910	45	36	72	54	81	1090	3060	12	76	94	64	88	940
63	78	95	49	42	73	1237	2913	45	35	71	52	79	1087	3063	11	75	92	62	86	937
66	78	94	48	40	71	1234	2916	44	34	69	50	78	1084	3066	10	74	90	60	84	934
69	77	92	46	39	69	1231	2919	43	32	68	49	76	1081	3069	9	72	89	59	82	931
72	76	91	45	37	68	1228	2922	43	31	66	47	74	1078	3072	9	71	87	57	80	928
75	76	90	43	35	66	1225	2925	42	30	64	45	72	1075	3075	8	70	86	55	78	925
78	75	89	42	33	64	1222	2928	41	29	63	43	70	1072	3078	7	69	84	53	76	922
81	74	88	40	31	62	1219	2931	41	28	61	41	68	1069	3081	7	68	82	51	74	919
84	74	86	38	30	60	1216	2934	40	26	60	40	66	1066	3084	6	66	81	50	72	916
87	73	85	37	28	58	1213	2937	39	25	58	38	64	1063	3087	5	65	79	48	71	913
90	72	84	35	26	56	1210	2940	38	24	56	36	62	1060	3090	5	64	78	46	69	910
93	72	83	34	24	54	1207	2943	38	23	55	34	61	1057	3093	4	63	76	44	67	907
96	71	82	32	22	52	1204	2946	37	22	53	32	59	1054	3096	3	62	75	42	65	904
99	70	80	31	21	51	1201	2949	36	20	52	31	57	1051	3099	3	60	73	41	63	901
02	70	79	29	19	49	1198	2952	36	19	50	29	55	1048	3102	2	59	71	39	61	898
05	69	78	27	17	47	1195	2955	35	18	49	27	53	1045	3105	1	58	70	37	59	895
08	68	77	26	15	45	1192	2958	34	17	47	25	51	1042	3108	1	57	68	35	58	892
11	68	76	24	13	43	1189	2961	34	16	45	23	49	1039	3111	0	56	67	33	56	889
14	67	74	23	12	41	1186	2964	33	14	44	22	48	1036	3114	99	54	65	32	54	886
17	66	73	21	10	39	1183	2967	32	13	42	20	46	1033	3117	99	53	64	30	52	883
20	66	72	20	8	38	1180	2970	32	12	41	18	44	1030	3120	98	52	62	28	50	880
23	65	71	18	6	36	1177	2973	31	11	39	16	42	1027	3123	97	51	60	26	48	877
26	64	70	16	4	34	1174	2976	30	10	38	14	40	1024	3126	97	50	59	24	46	874
29	63	68	15	3	32	1171	2979	30	8	36	13	38	1021	3129	96	48	57	23	44	871
32	63	67	13	1	30	1168	2982	29	7	34	11	36	1018	3132	95	47	56	21	42	868
35	62	66	12	99	28	1165	2985	28	6	33	9	34	1015	3135	95	46	54	19	41	865
38	61	65	10	97	26	1162	2988	28	5	31	7	32	1012	3138	94	45	53	17	39	862
41	61	64	8	95	24	1159	2991	27	4	30	5	31	1009	3141	93	44	51	15	37	859
44	60	62	7	94	22	1156	2994	26	2	28	4	29	1006	3144	93	42	49	14	35	856
47	59	61	5	92	21	1153	2997	26	1	27	2	27	1003	3147	92	41	48	12	33	853
50	59	60	4	90	19	1150	3000	25	0	25	0	25	1000	3150	91	40	46	10	31	850

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

3150	91	40	46	10	31	850
3153	91	39	45	8	29	847
3156	90	38	43	6	28	844
3159	89	36	42	5	26	841
3162	89	35	40	3	24	838
3165	88	34	38	1	22	835
3168	87	33	37	99	20	832
3171	87	32	35	97	18	829
3174	86	30	34	96	16	826
3177	85	29	32	94	14	823
3180	84	28	30	92	12	820
3183	84	27	29	90	11	817
3186	83	26	27	88	9	814
3189	82	24	26	87	7	811
3192	82	23	24	85	5	808
3195	81	22	23	83	3	805
3198	80	21	21	81	1	802
3201	80	20	19	79	99	799
3204	79	18	18	78	98	796
3207	78	17	16	76	96	793
3210	78	16	15	74	94	790
3213	77	15	13	72	92	787
3216	76	14	12	70	90	784
3219	76	12	10	69	88	781
3222	75	11	8	67	86	778
3225	74	10	7	65	84	775
3228	74	9	5	63	82	772
3231	73	8	4	61	81	769
3234	72	6	2	60	79	766
3237	72	5	1	58	77	763
3240	71	4	99	56	75	760
3243	70	3	97	54	73	757
3246	70	2	96	52	71	754
3249	69	0	94	51	69	751
3252	68	99	93	49	68	748
3255	68	98	91	47	66	745
3258	67	97	90	45	64	742
3261	66	96	88	43	62	739
3264	66	94	86	42	60	736
3267	65	93	85	40	58	733
3270	64	92	83	38	56	730
3273	64	91	82	36	54	727
3276	63	90	80	34	52	724
3279	62	88	79	33	51	721
3282	62	87	77	31	49	718
3285	61	86	75	29	47	715
3288	60	85	74	27	45	712
3291	60	84	72	25	43	709
3294	59	82	71	24	41	706
3297	58	81	69	22	39	703
3300	58	80	68	20	38	700

3300	58	80	68	20	38	700
3303	57	79	66	18	36	697
3306	56	78	64	16	34	694
3309	55	76	63	15	32	691
3312	55	75	61	13	30	688
3315	54	74	60	11	28	685
3318	53	73	58	9	26	682
3321	53	72	56	7	24	679
3324	52	70	55	6	22	676
3327	51	69	53	4	21	673
3330	51	68	52	2	19	670
3333	50	67	50	0	17	667
3336	49	66	49	98	15	664
3339	49	64	47	97	13	661
3342	48	63	45	95	11	658
3345	47	62	44	93	9	655
3348	47	61	42	91	8	652
3351	46	60	41	89	6	649
3354	45	58	39	88	4	646
3357	45	57	38	86	2	643
3360	44	56	36	84	0	640
3363	43	55	34	82	98	637
3366	43	54	33	80	96	634
3369	42	52	31	79	94	631
3372	41	51	30	77	92	628
3375	41	50	28	75	91	625
3378	40	49	27	73	89	622
3381	39	48	25	71	87	619
3384	39	46	23	70	85	616
3387	38	45	22	68	83	613
3390	37	44	20	66	81	610
3393	37	43	19	64	79	607
3396	36	42	17	62	78	604
3399	35	40	16	61	76	601
3402	35	39	14	59	74	598
3405	34	38	12	57	72	595
3408	33	37	11	55	70	592
3411	33	36	9	53	68	589
3414	32	34	8	52	66	586
3417	31	33	6	50	64	583
3420	30	32	4	48	62	580
3423	30	31	3	46	61	577
3426	29	30	1	44	59	574
3429	28	28	0	43	57	571
3432	28	27	98	41	55	568
3435	27	26	97	39	53	565
3438	26	25	95	37	51	562
3441	26	24	93	35	49	559
3444	25	22	92	34	48	556
3447	24	21	90	32	46	553
3450	24	20	89	30	44	550

3450	24	20	89	30	44	550
3453	23	19	87	28	42	547
3456	22	18	86	26	40	544
3459	22	16	84	25	38	541
3462	21	15	82	23	36	538
3465	20	14	81	21	34	535
3468	20	13	79	19	32	532
3471	19	12	78	17	31	529
3474	18	10	76	16	29	526
3477	18	9	75	14	27	523
3480	17	8	73	12	25	520
3483	16	7	71	10	23	517
3486	16	6	70	8	21	514
3489	15	4	68	7	19	511
3492	14	3	67	5	18	508
3495	14	2	65	3	16	505
3498	13	1	64	1	14	502
3501	12	0	62	99	12	499
3504	12	98	60	98	10	496
3507	11	97	59	96	8	493
3510	10	96	57	94	6	490
3513	10	95	56	92	4	487
3516	9	94	54	90	2	484
3519	8	92	53	89	1	481
3522	8	91	51	87	99	478
3525	7	90	49	85	97	475
3528	6	89	48	83	95	472
3531	6	88	46	81	93	469
3534	5	86	45	80	91	466
3537	4	85	43	78	89	463
3540	4	84	42	76	88	460
3543	3	83	40	74	86	457
3546	2	82	38	72	84	454
3549	1	80	37	71	82	451
3552	1	79	35	69	80	448
3555	0	78	34	67	78	445
3558	99	77	32	65	76	442
3561	99	76	30	63	74	439
3564	98	74	29	62	72	436
3567	97	73	27	60	71	433
3570	97	72	26	58	69	430
3573	96	71	24	56	67	427
3576	95	70	23	54	65	424
3579	95	68	21	53	63	421
3582	94	67	19	51	61	418
3585	93	66	18	49	59	415
3588	93	65	16	47	58	412
3591	92	64	15	45	56	409
3594	91	62	13	44	54	406
3597	91	61	12	42	52	403
3600	90	60	10	40	50	400

TABLE II. ARGUMENT $\Delta''_0 + \Delta''_1$

Positive arguments on the left. Negative arguments on the right.

600	90	60	10	40	50	400
603	89	59	8	38	48	397
606	89	58	7	36	46	394
609	88	56	5	35	44	391
612	87	55	4	33	42	388
615	87	54	2	31	41	385
618	86	53	1	29	39	382
621	85	52	99	27	37	379
624	85	50	97	26	35	376
627	84	49	96	24	33	373
630	83	48	94	22	31	370
633	83	47	93	20	29	367
636	82	46	91	18	28	364
639	81	44	90	17	26	361
642	81	43	88	15	24	358
645	80	42	86	13	22	355
648	79	41	85	11	20	352
651	79	40	83	9	18	349
654	78	38	82	8	16	346
657	77	37	80	6	14	343
660	76	36	78	4	12	340
663	76	35	77	2	11	337
666	75	34	75	0	9	334
669	74	32	74	99	7	331
672	74	31	72	97	5	328
675	73	30	71	95	3	325
678	72	29	69	93	1	322
681	72	28	67	91	99	319
684	71	26	66	90	98	316
687	70	25	64	88	96	313
690	70	24	63	86	94	310
693	69	23	61	84	92	307
696	68	22	60	82	90	304
699	68	20	58	81	88	301
702	67	19	56	79	86	298
705	66	18	55	77	84	295
708	66	17	53	75	82	292
711	65	16	52	73	81	289
714	64	14	50	72	79	286
717	64	13	49	70	77	283
720	63	12	47	68	75	280
723	62	11	45	66	73	277
726	62	10	44	64	71	274
729	61	8	42	63	69	271
732	60	7	41	61	68	268
735	60	6	39	59	66	265
738	59	5	38	57	64	262
741	58	4	36	55	62	259
744	58	2	34	54	60	256
747	57	1	33	52	58	253
750	56	0	31	50	56	250

3750	56	0	31	50	56	250
3753	56	99	30	48	54	247
3756	55	98	28	46	52	244
3759	54	96	27	45	51	241
3762	54	95	25	43	49	238
3765	53	94	23	41	47	235
3768	52	93	22	39	45	232
3771	52	92	20	37	43	229
3774	51	90	19	36	41	226
3777	50	89	17	34	39	223
3780	50	88	16	32	38	220
3783	49	87	14	30	36	217
3786	48	86	12	28	34	214
3789	47	84	11	27	32	211
3792	47	83	9	25	30	208
3795	46	82	8	23	28	205
3798	45	81	6	21	26	202
3801	45	80	4	19	24	199
3804	44	78	3	18	22	196
3807	43	77	1	16	21	193
3810	43	76	0	14	19	190
3813	42	75	98	12	17	187
3816	41	74	97	10	15	184
3819	41	72	95	9	13	181
3822	40	71	93	7	11	178
3825	39	70	92	5	9	175
3828	39	69	90	3	8	172
3831	38	68	89	1	6	169
3834	37	66	87	0	4	166
3837	37	65	86	98	2	163
3840	36	64	84	96	0	160
3843	35	63	82	94	98	157
3846	35	62	81	92	96	154
3849	34	60	79	91	94	151
3852	33	59	78	89	92	148
3855	33	58	76	87	91	145
3858	32	57	75	85	89	142
3861	31	56	73	83	87	139
3864	31	54	71	82	85	136
3867	30	53	70	80	83	133
3870	29	52	68	78	81	130
3873	29	51	67	76	79	127
3876	28	50	65	74	78	124
3879	27	48	64	73	76	121
3882	27	47	62	71	74	118
3885	26	46	60	69	72	115
3888	25	45	59	67	70	112
3891	25	44	57	65	68	109
3894	24	42	56	64	66	106
3897	23	41	54	62	64	103
3900	22	40	52	60	62	100

3900	22	40	52	60	62	100
3903	22	39	51	58	61	97
3906	21	38	49	56	59	94
3909	20	36	48	55	57	91
3912	20	35	46	53	55	88
3915	19	34	45	51	53	85
3918	18	33	43	49	51	82
3921	18	32	41	47	49	79
3924	17	30	40	46	48	76
3927	16	29	38	44	46	73
3930	16	28	37	42	44	70
3933	15	27	35	40	42	67
3936	14	26	34	38	40	64
3939	14	24	32	37	38	61
3942	13	23	30	35	36	58
3945	12	22	29	33	34	55
3948	12	21	27	31	32	52
3951	11	20	26	29	31	49
3954	10	18	24	28	29	46
3957	10	17	23	26	27	43
3960	9	16	21	24	25	40
3963	8	15	19	22	23	37
3966	8	14	18	20	21	34
3969	7	12	16	19	19	31
3972	6	11	15	17	18	28
3975	6	10	13	15	16	25
3978	5	9	12	13	14	22
3981	4	8	10	11	12	19
3984	4	6	8	10	10	16
3987	3	5	7	8	8	13
3990	2	4	5	6	6	10
3993	2	3	4	4	4	7
3996	1	2	2	2	2	4
3999	0	0	1	1	1	1

TABLE III. ARGUMENT Δ'''

If the argument is negative read the columns in the reverse order.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	0	99	99	99
20	1	2	1	1	0	99	99	98	99
30	2	2	2	1	0	99	98	98	98
40	2	3	3	2	0	98	97	97	98
50	3	4	4	2	0	98	96	96	97
60	4	5	4	2	0	98	96	95	96
70	4	6	5	3	0	97	95	94	96
80	5	6	6	3	0	97	94	94	95
90	5	7	6	4	0	96	94	93	95
100	6	8	7	4	0	96	93	92	94
110	7	9	8	4	0	96	92	91	93
120	7	10	8	5	0	95	92	90	93
130	8	10	9	5	0	95	91	90	92
140	8	11	10	6	0	94	90	89	92
150	9	12	10	6	0	94	90	88	91
160	10	13	11	6	0	94	89	87	90
170	10	14	12	7	0	93	88	86	90
180	11	14	13	7	0	93	87	86	89
190	11	15	13	8	0	92	87	85	89
200	12	16	14	8	0	92	86	84	88
210	13	17	15	8	0	92	85	83	87
220	13	18	15	9	0	91	85	82	87
230	14	18	16	9	0	91	84	82	86
240	14	19	17	10	0	90	83	81	86
250	15	20	18	10	0	90	82	80	85
260	16	21	18	10	0	90	82	79	84
270	16	22	19	11	0	89	81	78	84
280	17	22	20	11	0	89	80	78	83
290	17	23	20	12	0	88	80	77	83
300	18	24	21	12	0	88	79	76	82
310	19	25	22	12	0	88	78	75	81
320	19	26	22	13	0	87	78	74	81
330	20	26	23	13	0	87	77	74	80
340	20	27	24	14	0	86	76	73	80
350	21	28	24	14	0	86	76	72	79
360	22	29	25	14	0	86	75	71	78
370	22	30	26	15	0	85	74	70	78
380	23	30	27	15	0	85	73	70	77
390	23	31	27	16	0	84	73	69	77
400	24	32	28	16	0	84	72	68	76
410	25	33	29	16	0	84	71	67	75
420	25	34	29	17	0	83	71	66	75
430	26	34	30	17	0	83	70	66	74
440	26	35	31	18	0	82	69	65	74
450	27	36	32	18	0	82	68	64	73
460	28	37	32	18	0	82	68	63	72
470	28	38	33	19	0	81	67	62	72
480	29	38	34	19	0	81	66	62	71
490	29	39	34	20	0	80	66	61	71
500	30	40	35	20	0	80	65	60	70
510	31	41	36	20	0	80	64	59	69
520	31	42	36	21	0	79	64	58	69
530	32	42	37	21	0	79	63	58	68
540	32	43	38	22	0	78	62	57	68
550	33	44	38	22	0	78	62	56	67
560	34	45	39	22	0	78	61	55	66
570	34	46	40	23	0	77	60	54	66
580	35	46	41	23	0	77	59	54	65
590	35	47	41	24	0	76	59	53	65
600	36	48	42	24	0	76	58	52	64
610	37	49	43	24	0	76	57	51	63
620	37	50	43	25	0	75	57	50	63
630	38	50	44	25	0	75	56	50	62
640	38	51	45	26	0	74	55	49	62
650	39	52	46	26	0	74	54	48	61
660	40	53	46	26	0	74	54	47	60
670	40	54	47	27	0	73	53	46	60
680	41	54	48	27	0	73	52	46	59
690	41	55	48	28	0	72	52	45	59
700	42	56	49	28	0	72	51	44	58
710	43	57	50	28	0	72	50	43	57
720	43	58	50	29	0	71	50	42	57
730	44	58	51	29	0	71	49	42	56
740	44	59	52	30	0	70	48	41	56
750	45	60	52	30	0	70	48	40	55
760	46	61	53	30	0	70	47	39	54
770	46	62	54	31	0	69	46	38	54
780	47	62	55	31	0	69	45	38	53
790	47	63	55	32	0	68	45	37	53
800	48	64	56	32	0	68	44	36	52
810	49	65	57	32	0	68	43	35	51
820	49	66	57	33	0	67	43	34	51
830	50	66	58	33	0	67	42	34	50
840	50	67	59	34	0	66	41	33	50
850	51	68	60	34	0	66	40	32	49
860	52	69	60	34	0	66	40	31	48
870	52	70	61	35	0	65	39	30	48
880	53	70	62	35	0	65	38	30	47
890	53	71	62	36	0	64	38	29	47
900	54	72	63	36	0	64	37	28	46
910	55	73	64	36	0	64	36	27	45
920	55	74	64	37	0	63	36	26	45
930	56	74	65	37	0	63	35	26	44
940	56	75	66	38	0	62	34	25	44
950	57	76	66	38	0	62	34	24	43
960	58	77	67	38	0	62	33	23	42
970	58	78	68	39	0	61	32	22	42
980	59	78	69	39	0	61	31	22	41
990	59	79	69	40	0	60	31	21	41

TABLE III. ARGUMENT Δ'''

If the argument is negative read the columns in the reverse order.

1000	60	80	70	40	0	60	30	20	40
1010	61	81	71	40	0	60	29	19	39
1020	61	82	71	41	0	59	29	18	39
1030	62	82	72	41	0	59	28	18	38
1040	62	83	73	42	0	58	27	17	38
1050	63	84	74	42	0	58	26	16	37
1060	64	85	74	42	0	58	26	15	36
1070	64	86	75	43	0	57	25	14	36
1080	65	86	76	43	0	57	24	14	35
1090	65	87	76	44	0	56	24	13	35
1100	66	88	77	44	0	56	23	12	34
1110	67	89	78	44	0	56	22	11	33
1120	67	90	78	45	0	55	22	10	33
1130	68	90	79	45	0	55	21	10	32
1140	68	91	80	46	0	54	20	9	32
1150	69	92	80	46	0	54	20	8	31
1160	70	93	81	46	0	54	19	7	30
1170	70	94	82	47	0	53	18	6	30
1180	71	94	83	47	0	53	17	6	29
1190	71	95	83	48	0	52	17	5	29
1200	72	96	84	48	0	52	16	4	28
1210	73	97	85	48	0	52	15	3	27
1220	73	98	85	49	0	51	15	2	27
1230	74	98	86	49	0	51	14	2	26
1240	74	99	87	50	0	50	13	1	26
1250	75	0	88	50	0	50	12	0	25
1260	76	1	88	50	0	50	12	99	24
1270	76	2	89	51	0	49	11	98	24
1280	77	2	90	51	0	49	10	98	23
1290	77	3	90	52	0	48	10	97	23
1300	78	4	91	52	0	48	9	96	22
1310	79	5	92	52	0	48	8	95	21
1320	79	6	92	53	0	47	8	94	21
1330	80	6	93	53	0	47	7	94	20
1340	80	7	94	54	0	46	6	93	20
1350	81	8	94	54	0	46	6	92	19
1360	82	9	95	54	0	46	5	91	18
1370	82	10	96	55	0	45	4	90	18
1380	83	10	97	55	0	45	3	90	17
1390	83	11	97	56	0	44	3	89	17
1400	84	12	98	56	0	44	2	88	16
1410	85	13	99	56	0	44	1	87	15
1420	85	14	99	57	0	43	1	86	15
1430	86	14	0	57	0	43	0	86	14
1440	86	15	1	58	0	42	99	85	14
1450	87	16	2	58	0	42	98	84	13
1460	88	17	2	58	0	42	98	83	12
1470	88	18	3	59	0	41	97	82	12
1480	89	18	4	59	0	41	96	82	11
1490	89	19	4	60	0	40	96	81	11
1500	90	20	5	60	0	40	95	80	10
1510	91	21	6	60	0	40	94	79	9
1520	91	22	6	61	0	39	94	78	9
1530	92	22	7	61	0	39	93	78	8
1540	92	23	8	62	0	38	92	77	8
1550	93	24	8	62	0	38	92	76	7
1560	94	25	9	62	0	38	91	75	6
1570	94	26	10	63	0	37	90	74	6
1580	95	26	11	63	0	37	89	74	5
1590	95	27	11	64	0	36	89	73	5
1600	96	28	12	64	0	36	88	72	4
1610	97	29	13	64	0	36	87	71	3
1620	97	30	13	65	0	35	87	70	3
1630	98	30	14	65	0	35	86	70	2
1640	98	31	15	66	0	34	85	69	2
1650	99	32	16	66	0	34	84	68	1
1660	0	33	16	66	0	34	84	67	0
1670	0	34	17	67	0	33	83	66	0
1680	1	34	18	67	0	33	82	66	99
1690	1	35	18	68	0	32	82	65	99
1700	2	36	19	68	0	32	81	64	98
1710	3	37	20	68	0	32	80	63	97
1720	3	38	20	69	0	31	80	62	97
1730	4	38	21	69	0	31	79	62	96
1740	4	39	22	70	0	30	78	61	96
1750	5	40	22	70	0	30	78	60	95
1760	6	41	23	70	0	30	77	59	94
1770	6	42	24	71	0	29	76	58	94
1780	7	42	25	71	0	29	75	58	93
1790	7	43	25	72	0	28	75	57	93
1800	8	44	26	72	0	28	74	56	92
1810	9	45	27	72	0	28	73	55	91
1820	9	46	27	73	0	27	73	54	91
1830	10	46	28	73	0	27	72	54	90
1840	10	47	29	74	0	26	71	53	90
1850	11	48	30	74	0	26	70	52	89
1860	12	49	30	74	0	26	70	51	88
1870	12	50	31	75	0	25	69	50	88
1880	13	50	32	75	0	25	68	50	87
1890	13	51	32	76	0	24	68	49	87
1900	14	52	33	76	0	24	67	48	86
1910	15	53	34	76	0	24	66	47	85
1920	15	54	34	77	0	23	66	46	85
1930	16	54	35	77	0	23	65	46	84
1940	16	55	36	78	0	22	64	45	84
1950	17	56	36	78	0	22	64	44	83
1960	18	57	37	78	0	22	63	43	82
1970	18	58	38	79	0	21	62	42	82
1980	19	58	39	79	0	21	62	42	81
1990	19	59	39	80	0	20	61	41	81

TABLE III. ARGUMENT Δ'''

If the argument is negative read the columns in the reverse order.

2000	20	60	40	80	0	20	60	40	80
2010	21	61	41	80	0	20	59	39	79
2020	21	62	41	81	0	19	59	38	79
2030	22	62	42	81	0	19	58	38	78
2040	22	63	43	82	0	18	57	37	78
2050	23	64	44	82	0	18	56	36	77
2060	24	65	44	82	0	18	56	35	76
2070	24	66	45	83	0	17	55	34	76
2080	25	66	46	83	0	17	54	34	75
2090	25	67	46	84	0	16	54	33	75
2100	26	68	47	84	0	16	53	32	74
2110	27	69	48	84	0	16	52	31	73
2120	27	70	48	85	0	15	52	30	73
2130	28	70	49	85	0	15	51	30	72
2140	28	71	50	86	0	14	50	29	72
2150	29	72	50	86	0	14	50	28	71
2160	30	73	51	86	0	14	49	27	70
2170	30	74	52	87	0	13	48	26	70
2180	31	74	53	87	0	13	47	26	69
2190	31	75	53	88	0	12	47	25	69
2200	32	76	54	88	0	12	46	24	68
2210	33	77	55	88	0	12	45	23	67
2220	33	78	55	89	0	11	45	22	67
2230	34	78	56	89	0	11	44	22	66
2240	34	79	57	90	0	10	43	21	66
2250	35	80	58	90	0	10	42	20	65
2260	36	81	58	90	0	10	42	19	64
2270	36	82	59	91	0	9	41	18	64
2280	37	82	60	91	0	9	40	18	63
2290	37	83	60	92	0	8	40	17	63
2300	38	84	61	92	0	8	39	16	62
2310	39	85	62	92	0	8	38	15	61
2320	39	86	62	93	0	7	38	14	61
2330	40	86	63	93	0	7	37	14	60
2340	40	87	64	94	0	6	36	13	60
2350	41	88	64	94	0	6	36	12	59
2360	42	89	65	94	0	6	35	11	58
2370	42	90	66	95	0	5	34	10	58
2380	43	90	67	95	0	5	33	10	57
2390	43	91	67	96	0	4	33	9	57
2400	44	92	68	96	0	4	32	8	56
2410	45	93	69	96	0	4	31	7	55
2420	45	94	69	97	0	3	31	6	55
2430	46	94	70	97	0	3	30	6	54
2440	46	95	71	98	0	2	29	5	54
2450	47	96	72	98	0	2	28	4	53
2460	48	97	72	98	0	2	28	3	52
2470	48	98	73	99	0	1	27	2	52
2480	49	98	74	99	0	1	26	2	51
2490	49	99	74	0	0	0	26	1	51
2500	50	0	75	0	0	0	25	0	50
2510	51	1	76	0	0	0	24	99	49
2520	51	2	76	1	0	99	24	98	49
2530	52	2	77	1	0	99	23	98	48
2540	52	3	78	2	0	98	22	97	48
2550	53	4	78	2	0	98	22	96	47
2560	54	5	79	2	0	98	21	95	46
2570	54	6	80	3	0	97	20	94	46
2580	55	6	81	3	0	97	19	94	45
2590	55	7	81	4	0	96	19	93	45
2600	56	8	82	4	0	96	18	92	44
2610	57	9	83	4	0	96	17	91	43
2620	57	10	83	5	0	95	17	90	43
2630	58	10	84	5	0	95	16	90	42
2640	58	11	85	6	0	94	15	89	42
2650	59	12	86	6	0	94	14	88	41
2660	60	13	86	6	0	94	14	87	40
2670	60	14	87	7	0	93	13	86	40
2680	61	14	88	7	0	93	12	86	39
2690	61	15	88	8	0	92	12	85	39
2700	62	16	89	8	0	92	11	84	38
2710	63	17	90	8	0	92	10	83	37
2720	63	18	90	9	0	91	10	82	37
2730	64	18	91	9	0	91	9	82	36
2740	64	19	92	10	0	90	8	81	36
2750	65	20	92	10	0	90	8	80	35
2760	66	21	93	10	0	90	7	79	34
2770	66	22	94	11	0	89	6	78	34
2780	67	22	95	11	0	89	5	78	33
2790	67	23	95	12	0	88	5	77	33
2800	68	24	96	12	0	88	4	76	32
2810	69	25	97	12	0	88	3	75	31
2820	69	26	97	13	0	87	3	74	31
2830	70	26	98	13	0	87	2	74	30
2840	70	27	99	14	0	86	1	73	30
2850	71	28	0	14	0	86	0	72	29
2860	72	29	0	14	0	86	0	71	28
2870	72	30	1	15	0	85	99	70	28
2880	73	30	2	15	0	85	98	70	27
2890	73	31	2	16	0	84	98	69	27
2900	74	32	3	16	0	84	97	68	26
2910	75	33	4	16	0	84	96	67	25
2920	75	34	4	17	0	83	96	66	25
2930	76	34	5	17	0	83	95	66	24
2940	76	35	6	18	0	82	94	65	24
2950	77	36	6	18	0	82	94	64	23
2960	78	37	7	18	0	82	93	63	22
2970	78	38	8	19	0	81	92	62	22
2980	79	38	9	19	0	81	91	62	21
2990	79	39	9	20	0	80	91	61	21

TABLE III. ARGUMENT Δ'''

If the argument is negative read the columns in the reverse order.

3000	80	40	10	20	0	80	90	60	20	3500	10	80	45	40	0	60	55	20	90
3010	81	41	11	20	0	80	89	59	19	3510	11	81	46	40	0	60	54	19	89
3020	81	42	11	21	0	79	89	58	19	3520	11	82	46	41	0	59	54	18	89
3030	82	42	12	21	0	79	88	58	18	3530	12	82	47	41	0	59	53	18	88
3040	82	43	13	22	0	78	87	57	18	3540	12	83	48	42	0	58	52	17	88
3050	83	44	14	22	0	78	86	56	17	3550	13	84	48	42	0	58	52	16	87
3060	84	45	14	22	0	78	86	55	16	3560	14	85	49	42	0	58	51	15	86
3070	84	46	15	23	0	77	85	54	16	3570	14	86	50	43	0	57	50	14	86
3080	85	46	16	23	0	77	84	54	15	3580	15	86	51	43	0	57	49	14	85
3090	85	47	16	24	0	76	84	53	15	3590	15	87	51	44	0	56	49	13	85
3100	86	48	17	24	0	76	83	52	14	3600	16	88	52	44	0	56	48	12	84
3110	87	49	18	24	0	76	82	51	13	3610	17	89	53	44	0	56	47	11	83
3120	87	50	18	25	0	75	82	50	13	3620	17	90	53	45	0	55	47	10	83
3130	88	50	19	25	0	75	81	50	12	3630	18	90	54	45	0	55	46	10	82
3140	88	51	20	26	0	74	80	49	12	3640	18	91	55	46	0	54	45	9	82
3150	89	52	20	26	0	74	80	48	11	3650	19	92	56	46	0	54	44	8	81
3160	90	53	21	26	0	74	79	47	10	3660	20	93	56	46	0	54	44	7	80
3170	90	54	22	27	0	73	78	46	10	3670	20	94	57	47	0	53	43	6	80
3180	91	54	23	27	0	73	77	46	9	3680	21	94	58	47	0	53	42	6	79
3190	91	55	23	28	0	72	77	45	9	3690	21	95	58	48	0	52	42	5	79
3200	92	56	24	28	0	72	76	44	8	3700	22	96	59	48	0	52	41	4	78
3210	93	57	25	28	0	72	75	43	7	3710	23	97	60	48	0	52	40	3	77
3220	93	58	25	29	0	71	75	42	7	3720	23	98	60	49	0	51	40	2	77
3230	94	58	26	29	0	71	74	42	6	3730	24	98	61	49	0	51	39	2	76
3240	94	59	27	30	0	70	73	41	6	3740	24	99	62	50	0	50	38	1	76
3250	95	60	28	30	0	70	72	40	5	3750	25	0	62	50	0	50	38	0	75
3260	96	61	28	30	0	70	72	39	4	3760	26	1	63	50	0	50	37	99	74
3270	96	62	29	31	0	69	71	38	4	3770	26	2	64	51	0	49	36	98	74
3280	97	62	30	31	0	69	70	38	3	3780	27	2	65	51	0	49	35	98	73
3290	97	63	30	32	0	68	70	37	3	3790	27	3	65	52	0	48	35	97	73
3300	98	64	31	32	0	68	69	36	2	3800	28	4	66	52	0	48	34	96	72
3310	99	65	32	32	0	68	68	35	1	3810	29	5	67	52	0	48	33	95	71
3320	99	66	32	33	0	67	68	34	1	3820	29	6	67	53	0	47	33	94	71
3330	0	66	33	33	0	67	67	34	0	3830	30	6	68	53	0	47	32	94	70
3340	0	67	34	34	0	66	66	33	0	3840	30	7	69	54	0	46	31	93	70
3350	1	68	34	34	0	66	66	32	99	3850	31	8	70	54	0	46	30	92	69
3360	2	69	35	34	0	66	65	31	98	3860	32	9	70	54	0	46	30	91	68
3370	2	70	36	35	0	65	64	30	98	3870	32	10	71	55	0	45	29	90	68
3380	3	70	37	35	0	65	63	30	97	3880	33	10	72	55	0	45	28	90	67
3390	3	71	37	36	0	64	63	29	97	3890	33	11	72	56	0	44	28	89	67
3400	4	72	38	36	0	64	62	28	96	3900	34	12	73	56	0	44	27	88	66
3410	5	73	39	36	0	64	61	27	95	3910	35	13	74	56	0	44	26	87	65
3420	5	74	39	37	0	63	61	26	95	3920	35	14	74	57	0	43	26	86	65
3430	6	74	40	37	0	63	60	26	94	3930	36	14	75	57	0	43	25	86	64
3440	6	75	41	38	0	62	59	25	94	3940	36	15	76	58	0	42	24	85	64
3450	7	76	42	38	0	62	58	24	93	3950	37	16	76	58	0	42	24	84	63
3460	8	77	42	38	0	62	58	23	92	3960	38	17	77	58	0	42	23	83	62
3470	8	78	43	39	0	61	57	22	92	3970	38	18	78	59	0	41	22	82	62
3480	9	78	44	39	0	61	56	22	91	3980	39	18	79	59	0	41	21	82	61
3490	9	79	44	40	0	60	56	21	91	3990	39	19	79	60	0	40	21	81	61

TABLE III. ARGUMENT Δ'''

If the argument is negative read the columns in the reverse order.

4000	40	20	80	60	0	40	20	80	60
4010	41	21	81	60	0	40	19	79	59
4020	41	22	81	61	0	39	19	78	59
4030	42	22	82	61	0	39	18	78	58
4040	42	23	83	62	0	38	17	77	58
4050	43	24	84	62	0	38	16	76	57
4060	44	25	84	62	0	38	16	75	56
4070	44	26	85	63	0	37	15	74	56
4080	45	26	86	63	0	37	14	74	55
4090	45	27	86	64	0	36	14	73	55
4100	46	28	87	64	0	36	13	72	54
4110	47	29	88	64	0	36	12	71	53
4120	47	30	88	65	0	35	12	70	53
4130	48	30	89	65	0	35	11	70	52
4140	48	31	90	66	0	34	10	69	52
4150	49	32	90	66	0	34	10	68	51
4160	50	33	91	66	0	34	9	67	50
4170	50	34	92	67	0	33	8	66	50
4180	51	34	93	67	0	33	7	66	49
4190	51	35	93	68	0	32	7	65	49
4200	52	36	94	68	0	32	6	64	48
4210	53	37	95	68	0	32	5	63	47
4220	53	38	95	69	0	31	5	62	47
4230	54	38	96	69	0	31	4	62	46
4240	54	39	97	70	0	30	3	61	46
4250	55	40	98	70	0	30	2	60	45
4260	56	41	98	70	0	30	2	59	44
4270	56	42	99	71	0	29	1	58	44
4280	57	42	0	71	0	29	0	58	43
4290	57	43	0	72	0	28	0	57	43
4300	58	44	1	72	0	28	99	56	42
4310	59	45	2	72	0	28	98	55	41
4320	59	46	2	73	0	27	98	54	41
4330	60	46	3	73	0	27	97	54	40
4340	60	47	4	74	0	26	96	53	40
4350	61	48	4	74	0	26	96	52	39
4360	62	49	5	74	0	26	95	51	38
4370	62	50	6	75	0	25	94	50	38
4380	63	50	7	75	0	25	93	50	37
4390	63	51	7	76	0	24	93	49	37
4400	64	52	8	76	0	24	92	48	36
4410	65	53	9	76	0	24	91	47	35
4420	65	54	9	77	0	23	91	46	35
4430	66	54	10	77	0	23	90	46	34
4440	66	55	11	78	0	22	89	45	34
4450	67	56	12	78	0	22	88	44	33
4460	68	57	12	78	0	22	88	43	32
4470	68	58	13	79	0	21	87	42	32
4480	69	58	14	79	0	21	86	42	31
4490	69	59	14	80	0	20	86	41	31

4500	70	60	15	80	0	20	85	40	30
4510	71	61	16	80	0	20	84	39	29
4520	71	62	16	81	0	19	84	38	29
4530	72	62	17	81	0	19	83	38	28
4540	72	63	18	82	0	18	82	37	28
4550	73	64	18	82	0	18	82	36	27
4560	74	65	19	82	0	18	81	35	26
4570	74	66	20	83	0	17	80	34	26
4580	75	66	21	83	0	17	79	34	25
4590	75	67	21	84	0	16	79	33	25
4600	76	68	22	84	0	16	78	32	24
4610	77	69	23	84	0	16	77	31	23
4620	77	70	23	85	0	15	77	30	23
4630	78	70	24	85	0	15	76	30	22
4640	78	71	25	86	0	14	75	29	22
4650	79	72	26	86	0	14	74	28	21
4660	80	73	26	86	0	14	74	27	20
4670	80	74	27	87	0	13	73	26	20
4680	81	74	28	87	0	13	72	26	19
4690	81	75	28	88	0	12	72	25	19
4700	82	76	29	88	0	12	71	24	18
4710	83	77	30	88	0	12	70	23	17
4720	83	78	30	89	0	11	70	22	17
4730	84	78	31	89	0	11	69	22	16
4740	84	79	32	90	0	10	68	21	16
4750	85	80	32	90	0	10	68	20	15
4760	86	81	33	90	0	10	67	19	14
4770	86	82	34	91	0	9	66	18	14
4780	87	82	35	91	0	9	65	18	13
4790	87	83	35	92	0	8	65	17	13
4800	88	84	36	92	0	8	64	16	12
4810	89	85	37	92	0	8	63	15	11
4820	89	86	37	93	0	7	63	14	11
4830	90	86	38	93	0	7	62	14	10
4840	90	87	39	94	0	6	61	13	10
4850	91	88	40	94	0	6	60	12	9
4860	92	89	40	94	0	6	60	11	8
4870	92	90	41	95	0	5	59	10	8
4880	93	90	42	95	0	5	58	10	7
4890	93	91	42	96	0	4	58	9	7
4900	94	92	43	96	0	4	57	8	6
4910	95	93	44	96	0	4	56	7	5
4920	95	94	44	97	0	3	56	6	5
4930	96	94	45	97	0	3	55	6	4
4940	96	95	46	98	0	2	54	5	4
4950	97	96	46	98	0	2	54	4	3
4960	98	97	47	98	0	2	53	3	2
4970	98	98	48	99	0	1	52	2	2
4980	99	98	49	99	0	1	51	2	1
4990	99	99	49	0	0	0	51	1	1

TABLE IVA. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

Amount to be applied to $\Delta_0'' + \Delta_1''$, with opposite sign to $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

0		198		399		600		801	
	0		37		74		111		148
2		203		404		605		807	
	1		38		75		112		149
8		209		410		611		812	
	2		39		76		113		150
13		214		415		616		817	
	3		40		77		114		151
19		220		421		622		823	
	4		41		78		115		152
24		225		426		627		828	
	5		42		79		116		153
29		230		432		633		834	
	6		43		80		117		154
35		236		437		638		839	
	7		44		81		118		155
40		241		442		644		845	
	8		45		82		119		156
46		247		448		649		850	
	9		46		83		120		157
51		252		453		654		855	
	10		47		84		121		158
57		258		459		660		861	
	11		48		85		122		159
62		263		464		665		866	
	12		49		86		123		160
67		269		470		671		872	
	13		50		87		124		161
73		274		475		676		877	
	14		51		88		125		162
78		279		480		682		883	
	15		52		89		126		163
84		285		486		687		888	
	16		53		90		127		164
89		290		491		692		894	
	17		54		91		128		165
95		296		497		698		899	
	18		55		92		129		166
100		301		502		703		904	
	19		56		93		130		167
105		307		508		709		910	
	20		57		94		131		168
111		312		513		714		915	
	21		58		95		132		169
116		317		519		720		921	
	22		59		96		133		170
122		323		524		725		926	
	23		60		97		134		171
127		328		529		730		932	
	24		61		98		135		172
133		334		535		736		937	
	25		62		99		136		173
138		339		540		741		942	
	26		63		100		137		174
144		345		546		747		948	
	27		64		101		138		175
149		350		551		752		953	
	28		65		102		139		176
154		355		557		758		959	
	29		66		103		140		177
160		361		562		763		964	
	30		67		104		141		178
165		366		567		769		970	
	31		68		105		142		179
171		372		573		774		975	
	32		69		106		143		180
176		377		578		779		980	
	33		70		107		144		181
182		383		584		785		986	
	34		71		108		145		182
187		388		589		790		991	
	35		72		109		146		183
192		394		595		796		997	
	36		73		110		147		184
198		399		600		801		1002	

In critical cases ascend.

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For positive values of the argument.

0	0	0	0	0	0	500	20	36	48	56	59	1000	39	72	97	12	17
10	0	1	1	1	1	510	20	37	49	57	60	1010	40	73	98	13	18
20	1	1	2	2	2	520	20	37	50	58	61	1020	40	73	99	14	20
30	1	2	3	3	4	530	21	38	51	59	62	1030	40	74	0	15	21
40	2	3	4	4	5	540	21	39	52	60	63	1040	41	75	1	16	22
50	2	4	5	6	6	550	22	40	53	62	64	1050	41	76	2	18	23
60	2	4	6	7	7	560	22	40	54	63	66	1060	42	76	2	19	24
70	3	5	7	8	8	570	22	41	55	64	67	1070	42	77	3	20	25
80	3	6	8	9	9	580	23	42	56	65	68	1080	42	78	4	21	27
90	4	6	9	10	11	590	23	42	57	66	69	1090	43	78	5	22	28
100	4	7	10	11	12	600	24	43	58	67	70	1100	43	79	6	23	29
110	4	8	11	12	13	610	24	44	59	68	71	1110	43	80	7	24	30
120	5	9	12	13	14	620	24	45	60	69	73	1120	44	81	8	25	31
130	5	9	13	15	15	630	25	45	61	71	74	1130	44	81	9	27	32
140	5	10	14	16	16	640	25	46	62	72	75	1140	45	82	10	28	34
150	6	11	15	17	18	650	25	47	63	73	76	1150	45	83	11	29	35
160	6	12	15	18	19	660	26	48	64	74	77	1160	45	84	12	30	36
170	7	12	16	19	20	670	26	48	65	75	79	1170	46	84	13	31	37
180	7	13	17	20	21	680	27	49	66	76	80	1180	46	85	14	32	38
190	7	14	18	21	22	690	27	50	67	77	81	1190	47	86	15	33	39
200	8	14	19	22	23	700	27	50	68	78	82	1200	47	86	16	34	41
210	8	15	20	24	25	710	28	51	69	80	83	1210	47	87	17	36	42
220	9	16	21	25	26	720	28	52	70	81	84	1220	48	88	18	37	43
230	9	17	22	26	27	730	29	53	71	82	86	1230	48	89	19	38	44
240	9	17	23	27	28	740	29	53	72	83	87	1240	49	89	20	39	45
250	10	18	24	28	29	750	29	54	73	84	88	1250	49	90	21	40	46
260	10	19	25	29	30	760	30	55	73	85	89	1260	49	91	22	41	48
270	11	19	26	30	32	770	30	55	74	86	90	1270	50	91	23	42	49
280	11	20	27	31	33	780	31	56	75	87	91	1280	50	92	24	43	50
290	11	21	28	32	34	790	31	57	76	88	93	1290	51	93	25	44	51
300	12	22	29	34	35	800	31	58	77	90	94	1300	51	94	26	46	52
310	12	22	30	35	36	810	32	58	78	91	95	1310	51	94	27	47	54
320	13	23	31	36	38	820	32	59	79	92	96	1320	52	95	28	48	55
330	13	24	32	37	39	830	33	60	80	93	97	1330	52	96	29	49	56
340	13	24	33	38	40	840	33	60	81	94	98	1340	53	96	30	50	57
350	14	25	34	39	41	850	33	61	82	95	0	1350	53	97	31	51	58
360	14	26	35	40	42	860	34	62	83	96	1	1360	53	98	31	52	59
370	14	27	36	41	43	870	34	63	84	97	2	1370	54	99	32	53	61
380	15	27	37	43	45	880	34	63	85	99	3	1380	54	99	33	55	62
390	15	28	38	44	46	890	35	64	86	0	4	1390	54	0	34	56	63
400	16	29	39	45	47	900	35	65	87	1	5	1400	55	1	35	57	64
410	16	30	40	46	48	910	36	66	88	2	7	1410	55	2	36	58	65
420	16	30	41	47	49	920	36	66	89	3	8	1420	56	2	37	59	66
430	17	31	42	48	50	930	36	67	90	4	9	1430	56	3	38	60	68
440	17	32	43	49	52	940	37	68	91	5	10	1440	56	4	39	61	69
450	18	32	44	50	53	950	37	68	92	6	11	1450	57	4	40	62	70
460	18	33	44	52	54	960	38	69	93	8	13	1460	57	5	41	64	71
470	18	34	45	53	55	970	38	70	94	9	14	1470	58	6	42	65	72
480	19	35	46	54	56	980	38	71	95	10	15	1480	58	7	43	66	73
490	19	35	47	55	57	990	39	71	96	11	16	1490	58	7	44	67	75

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For positive values of the argument.

1500	59	8	45	68	76	2000	78	44	93	24	34	2500	98	80	42	80	93
1510	59	9	46	69	77	2010	79	45	94	25	36	2510	98	81	43	81	94
1520	60	9	47	70	78	2020	79	45	95	26	37	2520	99	81	44	82	95
1530	60	10	48	71	79	2030	80	46	96	27	38	2530	99	82	45	83	96
1540	60	11	49	72	80	2040	80	47	97	28	39	2540	0	83	46	84	98
1550	61	12	50	74	82	2050	80	48	98	30	40	2550	0	84	47	86	99
1560	61	12	51	75	83	2060	81	48	99	31	41	2560	0	84	48	87	0
1570	62	13	52	76	84	2070	81	49	0	32	43	2570	1	85	48	88	1
1580	62	14	53	77	85	2080	82	50	1	33	44	2580	1	86	49	89	2
1590	62	14	54	78	86	2090	82	50	2	34	45	2590	1	86	50	90	4
1600	63	15	55	79	88	2100	82	51	3	35	46	2600	2	87	51	91	5
1610	63	16	56	80	89	2110	83	52	4	36	47	2610	2	88	52	92	6
1620	63	17	57	81	90	2120	83	53	5	37	48	2620	3	89	53	93	7
1630	64	17	58	83	91	2130	83	53	6	39	50	2630	3	89	54	95	8
1640	64	18	59	84	92	2140	84	54	7	40	51	2640	3	90	55	96	9
1650	65	19	60	85	93	2150	84	55	8	41	52	2650	4	91	56	97	11
1660	65	20	61	86	95	2160	85	56	9	42	53	2660	4	92	57	98	12
1670	65	20	61	87	96	2170	85	56	10	43	54	2670	5	92	58	99	13
1680	66	21	62	88	97	2180	85	57	11	44	55	2680	5	93	59	0	14
1690	66	22	63	89	98	2190	86	58	12	45	57	2690	5	94	60	1	15
1700	67	22	64	90	99	2200	86	58	13	46	58	2700	6	94	61	2	16
1710	67	23	65	92	0	2210	87	59	14	48	59	2710	6	95	62	4	18
1720	67	24	66	93	2	2220	87	60	15	49	60	2720	7	96	63	5	19
1730	68	25	67	94	3	2230	87	61	16	50	61	2730	7	97	64	6	20
1740	68	25	68	95	4	2240	88	61	17	51	62	2740	7	97	65	7	21
1750	69	26	69	96	5	2250	88	62	18	52	64	2750	8	98	66	8	22
1760	69	27	70	97	6	2260	89	63	19	53	65	2760	8	99	67	9	23
1770	69	27	71	98	7	2270	89	63	19	54	66	2770	9	99	68	10	25
1780	70	28	72	99	9	2280	89	64	20	55	67	2780	9	0	69	11	26
1790	70	29	73	0	10	2290	90	65	21	56	68	2790	9	1	70	12	27
1800	71	30	74	2	11	2300	90	66	22	58	70	2800	10	2	71	14	28
1810	71	30	75	3	12	2310	91	66	23	59	71	2810	10	2	72	15	29
1820	71	31	76	4	13	2320	91	67	24	60	72	2820	11	3	73	16	30
1830	72	32	77	5	14	2330	91	68	25	61	73	2830	11	4	74	17	32
1840	72	32	78	6	16	2340	92	68	26	62	74	2840	11	4	75	18	33
1850	72	33	79	7	17	2350	92	69	27	63	75	2850	12	5	76	19	34
1860	73	34	80	8	18	2360	92	70	28	64	77	2860	12	6	77	20	35
1870	73	35	81	9	19	2370	93	71	29	65	78	2870	12	7	77	21	36
1880	74	35	82	11	20	2380	93	71	30	67	79	2880	13	7	78	23	37
1890	74	36	83	12	21	2390	94	72	31	68	80	2890	13	8	79	24	39
1900	74	37	84	13	23	2400	94	73	32	69	81	2900	14	9	80	25	40
1910	75	38	85	14	24	2410	94	74	33	70	82	2910	14	10	81	26	41
1920	75	38	86	15	25	2420	95	74	34	71	84	2920	14	10	82	27	42
1930	76	39	87	16	26	2430	95	75	35	72	85	2930	15	11	83	28	43
1940	76	40	88	17	27	2440	96	76	36	73	86	2940	15	12	84	29	45
1950	76	40	89	18	29	2450	96	76	37	74	87	2950	16	12	85	30	46
1960	77	41	90	20	30	2460	96	77	38	76	88	2960	16	13	86	32	47
1970	77	42	90	21	31	2470	97	78	39	77	89	2970	16	14	87	33	48
1980	78	43	91	22	32	2480	97	79	40	78	91	2980	17	15	88	34	49
1990	78	43	92	23	33	2490	98	79	41	79	92	2990	17	15	89	35	50

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{IV} + \Delta_1^{IV}$

For positive values of the argument.

3000	18	16	90	36	52	3500	37	52	38	92	10	4000	57	88	87	48	69
3010	18	17	91	37	53	3510	38	53	39	93	11	4010	57	89	88	49	70
3020	18	17	92	38	54	3520	38	53	40	94	12	4020	58	89	89	50	71
3030	19	18	93	39	55	3530	38	54	41	95	14	4030	58	90	90	51	72
3040	19	19	94	40	56	3540	39	55	42	96	15	4040	58	91	91	52	73
3050	20	20	95	42	57	3550	39	56	43	98	16	4050	59	92	92	54	75
3060	20	20	96	43	59	3560	40	56	44	99	17	4060	59	92	93	55	76
3070	20	21	97	44	60	3570	40	57	45	0	18	4070	59	93	94	56	77
3080	21	22	98	45	61	3580	40	58	46	1	20	4080	60	94	94	57	78
3090	21	22	99	46	62	3590	41	58	47	2	21	4090	60	94	95	58	79
3100	21	23	0	47	63	3600	41	59	48	3	22	4100	61	95	96	59	80
3110	22	24	1	48	64	3610	41	60	49	4	23	4110	61	96	97	60	82
3120	22	25	2	49	66	3620	42	61	50	5	24	4120	61	97	98	61	83
3130	23	25	3	51	67	3630	42	61	51	7	25	4130	62	97	99	63	84
3140	23	26	4	52	68	3640	43	62	52	8	27	4140	62	98	0	64	85
3150	23	27	5	53	69	3650	43	63	53	9	28	4150	63	99	1	65	86
3160	24	28	6	54	70	3660	43	64	54	10	29	4160	63	0	2	66	87
3170	24	28	6	55	71	3670	44	64	55	11	30	4170	63	0	3	67	89
3180	25	29	7	56	73	3680	44	65	56	12	31	4180	64	1	4	68	90
3190	25	30	8	57	74	3690	45	66	57	13	32	4190	64	2	5	69	91
3200	25	30	9	58	75	3700	45	66	58	14	34	4200	65	2	6	70	92
3210	26	31	10	60	76	3710	45	67	59	16	35	4210	65	3	7	72	93
3220	26	32	11	61	77	3720	46	68	60	17	36	4220	65	4	8	73	95
3230	27	33	12	62	79	3730	46	69	61	18	37	4230	66	5	9	74	96
3240	27	33	13	63	80	3740	47	69	62	19	38	4240	66	5	10	75	97
3250	27	34	14	64	81	3750	47	70	63	20	39	4250	67	6	11	76	98
3260	28	35	15	65	82	3760	47	71	64	21	41	4260	67	7	12	77	99
3270	28	35	16	66	83	3770	48	71	65	22	42	4270	67	7	13	78	0
3280	29	36	17	67	84	3780	48	72	65	23	43	4280	68	8	14	79	2
3290	29	37	18	68	86	3790	49	73	66	24	44	4290	68	9	15	80	3
3300	29	38	19	70	87	3800	49	74	67	26	45	4300	69	10	16	82	4
3310	30	38	20	71	88	3810	49	74	68	27	46	4310	69	10	17	83	5
3320	30	39	21	72	89	3820	50	75	69	28	48	4320	69	11	18	84	6
3330	30	40	22	73	90	3830	50	76	70	29	49	4330	70	12	19	85	7
3340	31	40	23	74	91	3840	50	76	71	30	50	4340	70	12	20	86	9
3350	31	41	24	75	93	3850	51	77	72	31	51	4350	70	13	21	87	10
3360	32	42	25	76	94	3860	51	78	73	32	52	4360	71	14	22	88	11
3370	32	43	26	77	95	3870	52	79	74	33	54	4370	71	15	23	89	12
3380	32	43	27	79	96	3880	52	79	75	35	55	4380	72	15	23	91	13
3390	33	44	28	80	97	3890	52	80	76	36	56	4390	72	16	24	92	14
3400	33	45	29	81	98	3900	53	81	77	37	57	4400	72	17	25	93	16
3410	34	46	30	82	0	3910	53	82	78	38	58	4410	73	18	26	94	17
3420	34	46	31	83	1	3920	54	82	79	39	59	4420	73	18	27	95	18
3430	34	47	32	84	2	3930	54	83	80	40	61	4430	74	19	28	96	19
3440	35	48	33	85	3	3940	54	84	81	41	62	4440	74	20	29	97	20
3450	35	48	34	86	4	3950	55	84	82	42	63	4450	74	20	30	98	21
3460	36	49	35	88	5	3960	55	85	83	44	64	4460	75	21	31	0	23
3470	36	50	36	89	7	3970	56	86	84	45	65	4470	75	22	32	1	24
3480	36	51	36	90	8	3980	56	87	85	46	66	4480	76	23	33	2	25
3490	37	51	37	91	9	3990	56	87	86	47	68	4490	76	23	34	3	26

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For positive values of the argument.

4500	76	24	35	4	27	5000	96	60	83	60	86	5500	16	96	32	16	45
4510	77	25	36	5	29	5010	96	61	84	61	87	5510	16	97	33	17	46
4520	77	25	37	6	30	5020	97	61	85	62	88	5520	16	97	34	18	47
4530	78	26	38	7	31	5030	97	62	86	63	89	5530	17	98	35	19	48
4540	78	27	39	8	32	5040	98	63	87	64	91	5540	17	99	36	20	49
4550	78	28	40	10	33	5050	98	64	88	66	92	5550	17	0	37	22	50
4560	79	28	41	11	34	5060	98	64	89	67	93	5560	18	0	38	23	52
4570	79	29	42	12	36	5070	99	65	90	68	94	5570	18	1	39	24	53
4580	79	30	43	13	37	5080	99	66	91	69	95	5580	19	2	40	25	54
4590	80	30	44	14	38	5090	99	66	92	70	96	5590	19	2	40	26	55
4600	80	31	45	15	39	5100	0	67	93	71	98	5600	19	3	41	27	56
4610	81	32	46	16	40	5110	0	68	94	72	99	5610	20	4	42	28	57
4620	81	33	47	17	41	5120	1	69	95	73	0	5620	20	5	43	29	59
4630	81	33	48	19	43	5130	1	69	96	75	1	5630	21	5	44	31	60
4640	82	34	49	20	44	5140	1	70	97	76	2	5640	21	6	45	32	61
4650	82	35	50	21	45	5150	2	71	98	77	4	5650	21	7	46	33	62
4660	83	36	51	22	46	5160	2	72	99	78	5	5660	22	8	47	34	63
4670	83	36	52	23	47	5170	3	72	0	79	6	5670	22	8	48	35	64
4680	83	37	52	24	48	5180	3	73	1	80	7	5680	23	9	49	36	66
4690	84	38	53	25	50	5190	3	74	2	81	8	5690	23	10	50	37	67
4700	84	38	54	26	51	5200	4	74	3	82	9	5700	23	10	51	38	68
4710	85	39	55	28	52	5210	4	75	4	84	11	5710	24	11	52	40	69
4720	85	40	56	29	53	5220	5	76	5	85	12	5720	24	12	53	41	70
4730	85	41	57	30	54	5230	5	77	6	86	13	5730	25	13	54	42	71
4740	86	41	58	31	55	5240	5	77	7	87	14	5740	25	13	55	43	73
4750	86	42	59	32	57	5250	6	78	8	88	15	5750	25	14	56	44	74
4760	87	43	60	33	58	5260	6	79	9	89	16	5760	26	15	57	45	75
4770	87	43	61	34	59	5270	7	79	10	90	18	5770	26	15	58	46	76
4780	87	44	62	35	60	5280	7	80	11	91	19	5780	27	16	59	47	77
4790	88	45	63	36	61	5290	7	81	11	92	20	5790	27	17	60	48	79
4800	88	46	64	38	62	5300	8	82	12	94	21	5800	27	18	61	50	80
4810	88	46	65	39	64	5310	8	82	13	95	22	5810	28	18	62	51	81
4820	89	47	66	40	65	5320	8	83	14	96	23	5820	28	19	63	52	82
4830	89	48	67	41	66	5330	9	84	15	97	25	5830	28	20	64	53	83
4840	90	48	68	42	67	5340	9	84	16	98	26	5840	29	20	65	54	84
4850	90	49	69	43	68	5350	10	85	17	99	27	5850	29	21	66	55	86
4860	90	50	70	44	70	5360	10	86	18	0	28	5860	30	22	67	56	87
4870	91	51	71	45	71	5370	10	87	19	1	29	5870	30	23	68	57	88
4880	91	51	72	47	72	5380	11	87	20	3	30	5880	30	23	69	59	89
4890	92	52	73	48	73	5390	11	88	21	4	32	5890	31	24	69	60	90
4900	92	53	74	49	74	5400	12	89	22	5	33	5900	31	25	70	61	91
4910	92	54	75	50	75	5410	12	90	23	6	34	5910	32	26	71	62	93
4920	93	54	76	51	77	5420	12	90	24	7	35	5920	32	26	72	63	94
4930	93	55	77	52	78	5430	13	91	25	8	36	5930	32	27	73	64	95
4940	94	56	78	53	79	5440	13	92	26	9	37	5940	33	28	74	65	96
4950	94	56	79	54	80	5450	14	92	27	10	39	5950	33	28	75	66	97
4960	94	57	80	56	81	5460	14	93	28	12	40	5960	34	29	76	68	98
4970	95	58	81	57	82	5470	14	94	29	13	41	5970	34	30	77	69	0
4980	95	59	82	58	84	5480	15	95	30	14	42	5980	34	31	78	70	1
4990	96	59	82	59	85	5490	15	95	31	15	43	5990	35	31	79	71	2

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For negative values of the argument.

0	0	0	0	0	0	500	80	64	52	44	41	1000	61	28	3	88	83
10	0	99	99	99	99	510	80	63	51	43	40	1010	60	27	2	87	82
20	99	99	98	98	98	520	80	63	50	42	39	1020	60	27	1	86	80
30	99	98	97	97	96	530	79	62	49	41	38	1030	60	26	0	85	79
40	98	97	96	96	95	540	79	61	48	40	37	1040	59	25	99	84	78
50	98	96	95	94	94	550	78	60	47	38	36	1050	59	24	98	82	77
60	98	96	94	93	93	560	78	60	46	37	34	1060	58	24	98	81	76
70	97	95	93	92	92	570	78	59	45	36	33	1070	58	23	97	80	75
80	97	94	92	91	91	580	77	58	44	35	32	1080	58	22	96	79	73
90	96	94	91	90	89	590	77	58	43	34	31	1090	57	22	95	78	72
100	96	93	90	89	88	600	76	57	42	33	30	1100	57	21	94	77	71
110	96	92	89	88	87	610	76	56	41	32	29	1110	57	20	93	76	70
120	95	91	88	87	86	620	76	55	40	31	27	1120	56	19	92	75	69
130	95	91	87	85	85	630	75	55	39	29	26	1130	56	19	91	73	68
140	95	90	86	84	84	640	75	54	38	28	25	1140	55	18	90	72	66
150	94	89	85	83	82	650	75	53	37	27	24	1150	55	17	89	71	65
160	94	88	85	82	81	660	74	52	36	26	23	1160	55	16	88	70	64
170	93	88	84	81	80	670	74	52	35	25	21	1170	54	16	87	69	63
180	93	87	83	80	79	680	73	51	34	24	20	1180	54	15	86	68	62
190	93	86	82	79	78	690	73	50	33	23	19	1190	53	14	85	67	61
200	92	86	81	78	77	700	73	50	32	22	18	1200	53	14	84	66	59
210	92	85	80	76	75	710	72	49	31	20	17	1210	53	13	83	64	58
220	91	84	79	75	74	720	72	48	30	19	16	1220	52	12	82	63	57
230	91	83	78	74	73	730	71	47	29	18	14	1230	52	11	81	62	56
240	91	83	77	73	72	740	71	47	28	17	13	1240	51	11	80	61	55
250	90	82	76	72	71	750	71	46	27	16	12	1250	51	10	79	60	54
260	90	81	75	71	70	760	70	45	27	15	11	1260	51	9	78	59	52
270	89	81	74	70	68	770	70	45	26	14	10	1270	50	9	77	58	51
280	89	80	73	69	67	780	69	44	25	13	9	1280	50	8	76	57	50
290	89	79	72	68	66	790	69	43	24	12	7	1290	49	7	75	56	49
300	88	78	71	66	65	800	69	42	23	10	6	1300	49	6	74	54	48
310	88	78	70	65	64	810	68	42	22	9	5	1310	49	6	73	53	46
320	87	77	69	64	62	820	68	41	21	8	4	1320	48	5	72	52	45
330	87	76	68	63	61	830	67	40	20	7	3	1330	48	4	71	51	44
340	87	76	67	62	60	840	67	40	19	6	2	1340	47	4	70	50	43
350	86	75	66	61	59	850	67	39	18	5	0	1350	47	3	69	49	42
360	86	74	65	60	58	860	66	38	17	4	99	1360	47	2	69	48	41
370	86	73	64	59	57	870	66	37	16	3	98	1370	46	1	68	47	39
380	85	73	63	57	55	880	66	37	15	1	97	1380	46	1	67	45	38
390	85	72	62	56	54	890	65	36	14	0	96	1390	46	0	66	44	37
400	84	71	61	55	53	900	65	35	13	99	95	1400	45	99	65	43	36
410	84	70	60	54	52	910	64	34	12	98	93	1410	45	98	64	42	35
420	84	70	59	53	51	920	64	34	11	97	92	1420	44	98	63	41	34
430	83	69	58	52	50	930	64	33	10	96	91	1430	44	97	62	40	32
440	83	68	57	51	48	940	63	32	9	95	90	1440	44	96	61	39	31
450	82	68	56	50	47	950	63	32	8	94	89	1450	43	96	60	38	30
460	82	67	56	48	46	960	62	31	7	92	87	1460	43	95	59	36	29
470	82	66	55	47	45	970	62	30	6	91	86	1470	42	94	58	35	28
480	81	65	54	46	44	980	62	29	5	90	85	1480	42	93	57	34	27
490	81	65	53	45	43	990	61	29	4	89	84	1490	42	93	56	33	25

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For negative values of the argument.

1500	41	92	55	32	24	2000	22	56	7	76	66	2500	2	20	58	20	7
1510	41	91	54	31	23	2010	21	55	6	75	64	2510	2	19	57	19	6
1520	40	91	53	30	22	2020	21	55	5	74	63	2520	1	19	56	18	5
1530	40	90	52	29	21	2030	20	54	4	73	62	2530	1	18	55	17	4
1540	40	89	51	28	20	2040	20	53	3	72	61	2540	0	17	54	16	2
1550	39	88	50	26	18	2050	20	52	2	70	60	2550	0	16	53	14	1
1560	39	88	49	25	17	2060	19	52	1	69	59	2560	0	16	52	13	0
1570	38	87	48	24	16	2070	19	51	0	68	57	2570	99	15	52	12	99
1580	38	86	47	23	15	2080	18	50	99	67	56	2580	99	14	51	11	98
1590	38	86	46	22	14	2090	18	50	98	66	55	2590	99	14	50	10	96
1600	37	85	45	21	12	2100	18	49	97	65	54	2600	98	13	49	9	95
1610	37	84	44	20	11	2110	17	48	96	64	53	2610	98	12	48	8	94
1620	37	83	43	19	10	2120	17	47	95	63	52	2620	97	11	47	7	93
1630	36	83	42	17	9	2130	17	47	94	61	50	2630	97	11	46	5	92
1640	36	82	41	16	8	2140	16	46	93	60	49	2640	97	10	45	4	91
1650	35	81	40	15	7	2150	16	45	92	59	48	2650	96	9	44	3	89
1660	35	80	39	14	5	2160	15	44	91	58	47	2660	96	8	43	2	88
1670	35	80	39	13	4	2170	15	44	90	57	46	2670	95	8	42	1	87
1680	34	79	38	12	3	2180	15	43	89	56	45	2680	95	7	41	0	86
1690	34	78	37	11	2	2190	14	42	88	55	43	2690	95	6	40	99	85
1700	33	78	36	10	1	2200	14	42	87	54	42	2700	94	6	39	98	84
1710	33	77	35	8	0	2210	13	41	86	52	41	2710	94	5	38	96	82
1720	33	76	34	7	98	2220	13	40	85	51	40	2720	93	4	37	95	81
1730	32	75	33	6	97	2230	13	39	84	50	39	2730	93	3	36	94	80
1740	32	75	32	5	96	2240	12	39	83	49	38	2740	93	3	35	93	79
1750	31	74	31	4	95	2250	12	38	82	48	36	2750	92	2	34	92	78
1760	31	73	30	3	94	2260	11	37	81	47	35	2760	92	1	33	91	77
1770	31	73	29	2	93	2270	11	37	81	46	34	2770	91	1	32	90	75
1780	30	72	28	1	91	2280	11	36	80	45	33	2780	91	0	31	89	74
1790	30	71	27	0	90	2290	10	35	79	44	32	2790	91	99	30	88	73
1800	29	70	26	98	89	2300	10	34	78	42	30	2800	90	98	29	86	72
1810	29	70	25	97	88	2310	9	34	77	41	29	2810	90	98	28	85	71
1820	29	69	24	96	87	2320	9	33	76	40	28	2820	89	97	27	84	70
1830	28	68	23	95	86	2330	9	32	75	39	27	2830	89	96	26	83	68
1840	28	68	22	94	84	2340	8	32	74	38	26	2840	89	96	25	82	67
1850	28	67	21	93	83	2350	8	31	73	37	25	2850	88	95	24	81	66
1860	27	66	20	92	82	2360	8	30	72	36	23	2860	88	94	23	80	65
1870	27	65	19	91	81	2370	7	29	71	35	22	2870	88	93	23	79	64
1880	26	65	18	89	80	2380	7	29	70	33	21	2880	87	93	22	77	63
1890	26	64	17	88	79	2390	6	28	69	32	20	2890	87	92	21	76	61
1900	26	63	16	87	77	2400	6	27	68	31	19	2900	86	91	20	75	60
1910	25	62	15	86	76	2410	6	26	67	30	18	2910	86	90	19	74	59
1920	25	62	14	85	75	2420	5	26	66	29	16	2920	86	90	18	73	58
1930	24	61	13	84	74	2430	5	25	65	28	15	2930	85	89	17	72	57
1940	24	60	12	83	73	2440	4	24	64	27	14	2940	85	88	16	71	55
1950	24	60	11	82	71	2450	4	24	63	26	13	2950	84	88	15	70	54
1960	23	59	10	80	70	2460	4	23	62	24	12	2960	84	87	14	68	53
1970	23	58	10	79	69	2470	3	22	61	23	11	2970	84	86	13	67	52
1980	22	57	9	78	68	2480	3	21	60	22	9	2980	83	85	12	66	51
1990	22	57	8	77	67	2490	2	21	59	21	8	2990	83	85	11	65	50

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For negative values of the argument.

3000	82	84	10	64	48	3500	63	48	62	8	90	4000	43	12	13	52	31
3010	82	83	9	63	47	3510	62	47	61	7	89	4010	43	11	12	51	30
3020	82	83	8	62	46	3520	62	47	60	6	88	4020	42	11	11	50	29
3030	81	82	7	61	45	3530	62	46	59	5	86	4030	42	10	10	49	28
3040	81	81	6	60	44	3540	61	45	58	4	85	4040	42	9	9	48	27
3050	80	80	5	58	43	3550	61	44	57	2	84	4050	41	8	8	46	25
3060	80	80	4	57	41	3560	60	44	56	1	83	4060	41	8	7	45	24
3070	80	79	3	56	40	3570	60	43	55	0	82	4070	41	7	6	44	23
3080	79	78	2	55	39	3580	60	42	54	99	80	4080	40	6	6	43	22
3090	79	78	1	54	38	3590	59	42	53	98	79	4090	40	6	5	42	21
3100	79	77	0	53	37	3600	59	41	52	97	78	4100	39	5	4	41	20
3110	78	76	99	52	36	3610	59	40	51	96	77	4110	39	4	3	40	18
3120	78	75	98	51	34	3620	58	39	50	95	76	4120	39	3	2	39	17
3130	77	75	97	49	33	3630	58	39	49	93	75	4130	38	3	1	37	16
3140	77	74	96	48	32	3640	57	38	48	92	73	4140	38	2	0	36	15
3150	77	73	95	47	31	3650	57	37	47	91	72	4150	37	1	99	35	14
3160	76	72	94	46	30	3660	57	36	46	90	71	4160	37	0	98	34	13
3170	76	72	94	45	29	3670	56	36	45	89	70	4170	37	0	97	33	11
3180	75	71	93	44	27	3680	56	35	44	88	69	4180	36	99	96	32	10
3190	75	70	92	43	26	3690	55	34	43	87	68	4190	36	98	95	31	9
3200	75	70	91	42	25	3700	55	34	42	86	66	4200	35	98	94	30	8
3210	74	69	90	40	24	3710	55	33	41	84	65	4210	35	97	93	28	7
3220	74	68	89	39	23	3720	54	32	40	83	64	4220	35	96	92	27	5
3230	73	67	88	38	21	3730	54	31	39	82	63	4230	34	95	91	26	4
3240	73	67	87	37	20	3740	53	31	38	81	62	4240	34	95	90	25	3
3250	73	66	86	36	19	3750	53	30	37	80	61	4250	33	94	89	24	2
3260	72	65	85	35	18	3760	53	29	36	79	59	4260	33	93	88	23	1
3270	72	65	84	34	17	3770	52	29	35	78	58	4270	33	93	87	22	0
3280	71	64	83	33	16	3780	52	28	35	77	57	4280	32	92	86	21	98
3290	71	63	82	32	14	3790	51	27	34	76	56	4290	32	91	85	20	97
3300	71	62	81	30	13	3800	51	26	33	74	55	4300	31	90	84	18	96
3310	70	62	80	29	12	3810	51	26	32	73	54	4310	31	90	83	17	95
3320	70	61	79	28	11	3820	50	25	31	72	52	4320	31	89	82	16	94
3330	70	60	78	27	10	3830	50	24	30	71	51	4330	30	88	81	15	93
3340	69	60	77	26	9	3840	50	24	29	70	50	4340	30	88	80	14	91
3350	69	59	76	25	7	3850	49	23	28	69	49	4350	30	87	79	13	90
3360	68	58	75	24	6	3860	49	22	27	68	48	4360	29	86	78	12	89
3370	68	57	74	23	5	3870	48	21	26	67	46	4370	29	85	77	11	88
3380	68	57	73	21	4	3880	48	21	25	65	45	4380	28	85	77	9	87
3390	67	56	72	20	3	3890	48	20	24	64	44	4390	28	84	76	8	86
3400	67	55	71	19	2	3900	47	19	23	63	43	4400	28	83	75	7	84
3410	66	54	70	18	0	3910	47	18	22	62	42	4410	27	82	74	6	83
3420	66	54	69	17	99	3920	46	18	21	61	41	4420	27	82	73	5	82
3430	66	53	68	16	98	3930	46	17	20	60	39	4430	26	81	72	4	81
3440	65	52	67	15	97	3940	46	16	19	59	38	4440	26	80	71	3	80
3450	65	52	66	14	96	3950	45	16	18	58	37	4450	26	80	70	2	79
3460	64	51	65	12	95	3960	45	15	17	56	36	4460	25	79	69	0	77
3470	64	50	64	11	93	3970	44	14	16	55	35	4470	25	78	68	99	76
3480	64	49	64	10	92	3980	44	13	15	54	34	4480	24	77	67	98	75
3490	63	49	63	9	91	3990	44	13	14	53	32	4490	24	77	66	97	74

TABLE IV. ARGUMENT $\Delta_0^{iv} + \Delta_1^{iv}$

For negative values of the argument.

4500	24	76	65	96	73	5000	4	40	17	40	14	5500	84	4	68	84	55
4510	23	75	64	95	71	5010	4	39	16	39	13	5510	84	3	67	83	54
4520	23	75	63	94	70	5020	3	39	15	38	12	5520	84	3	66	82	53
4530	22	74	62	93	69	5030	3	38	14	37	11	5530	83	2	65	81	52
4540	22	73	61	92	68	5040	2	37	13	36	9	5540	83	1	64	80	51
4550	22	72	60	90	67	5050	2	36	12	34	8	5550	83	0	63	78	50
4560	21	72	59	89	66	5060	2	36	11	33	7	5560	82	0	62	77	48
4570	21	71	58	88	64	5070	1	35	10	32	6	5570	82	99	61	76	47
4580	21	70	57	87	63	5080	1	34	9	31	5	5580	81	98	60	75	46
4590	20	70	56	86	62	5090	1	34	8	30	4	5590	81	98	60	74	45
4600	20	69	55	85	61	5100	0	33	7	29	2	5600	81	97	59	73	44
4610	19	68	54	84	60	5110	0	32	6	28	1	5610	80	96	58	72	43
4620	19	67	53	83	59	5120	99	31	5	27	0	5620	80	95	57	71	41
4630	19	67	52	81	57	5130	99	31	4	25	99	5630	79	95	56	69	40
4640	18	66	51	80	56	5140	99	30	3	24	98	5640	79	94	55	68	39
4650	18	65	50	79	55	5150	98	29	2	23	96	5650	79	93	54	67	38
4660	17	64	49	78	54	5160	98	28	1	22	95	5660	78	92	53	66	37
4670	17	64	48	77	53	5170	97	28	0	21	94	5670	78	92	52	65	36
4680	17	63	48	76	52	5180	97	27	99	20	93	5680	77	91	51	64	34
4690	16	62	47	75	50	5190	97	26	98	19	92	5690	77	90	50	63	33
4700	16	62	46	74	49	5200	96	26	97	18	91	5700	77	90	49	62	32
4710	15	61	45	72	48	5210	96	25	96	16	89	5710	76	89	48	60	31
4720	15	60	44	71	47	5220	95	24	95	15	88	5720	76	88	47	59	30
4730	15	59	43	70	46	5230	95	23	94	14	87	5730	75	87	46	58	29
4740	14	59	42	69	45	5240	95	23	93	13	86	5740	75	87	45	57	27
4750	14	58	41	68	43	5250	94	22	92	12	85	5750	75	86	44	56	26
4760	13	57	40	67	42	5260	94	21	91	11	84	5760	74	85	43	55	25
4770	13	57	39	66	41	5270	93	21	90	10	82	5770	74	85	42	54	24
4780	13	56	38	65	40	5280	93	20	89	9	81	5780	73	84	41	53	23
4790	12	55	37	64	39	5290	93	19	89	8	80	5790	73	83	40	52	21
4800	12	54	36	62	38	5300	92	18	88	6	79	5800	73	82	39	50	20
4810	12	54	35	61	36	5310	92	18	87	5	78	5810	72	82	38	49	19
4820	11	53	34	60	35	5320	92	17	86	4	77	5820	72	81	37	48	18
4830	11	52	33	59	34	5330	91	16	85	3	75	5830	72	80	36	47	17
4840	10	52	32	58	33	5340	91	16	84	2	74	5840	71	80	35	46	16
4850	10	51	31	57	32	5350	90	15	83	1	73	5850	71	79	34	45	14
4860	10	50	30	56	30	5360	90	14	82	0	72	5860	70	78	33	44	13
4870	9	49	29	55	29	5370	90	13	81	99	71	5870	70	77	32	43	12
4880	9	49	28	53	28	5380	89	13	80	97	70	5880	70	77	31	41	11
4890	8	48	27	52	27	5390	89	12	79	96	68	5890	69	76	31	40	10
4900	8	47	26	51	26	5400	88	11	78	95	67	5900	69	75	30	39	9
4910	8	46	25	50	25	5410	88	10	77	94	66	5910	68	74	29	38	7
4920	7	46	24	49	23	5420	88	10	76	93	65	5920	68	74	28	37	6
4930	7	45	23	48	22	5430	87	9	75	92	64	5930	68	73	27	36	5
4940	6	44	22	47	21	5440	87	8	74	91	63	5940	67	72	26	35	4
4950	6	44	21	46	20	5450	86	8	73	90	61	5950	67	72	25	34	3
4960	6	43	20	44	19	5460	86	7	72	88	60	5960	66	71	24	32	2
4970	5	42	19	43	18	5470	86	6	71	87	59	5970	66	70	23	31	0
4980	5	41	18	42	16	5480	85	5	70	86	58	5980	66	69	22	30	99
4990	4	41	18	41	15	5490	85	5	69	85	57	5990	65	69	21	29	98

PROPER NAMES.

Mean places of stars between declinations + 80° and − 80° are given on pages 292-302 and of circumpolar stars on page 303. The page numbers given below are the pages on which the apparent places are to be found.

Mean places of stars between declinations + 80° and − 80° are given on pages 292-302 and of circumpolar stars on page 303. The page numbers given below are the pages on which the apparent places are to be found.

Mean places of stars between declinations + 80° and − 80° are given on pages 292-302 and of circumpolar stars on page 303. The page numbers given below are the pages on which the apparent places are to be found.

Mean places of stars between declinations +80° and −80° are given on pages 292-302 and of circumpolar stars on page 303. The page numbers given below are the pages on which the apparent places are to be found.

In the following index the subject should be searched for under its principal noun, e.g. *Moon, phases of* and not *Phases of Moon,* or *Day, Julian* rather than *Julian Day.* The references given are usually to the tabular matter only, so that in many cases the information sought will be obtained by turning to the pages in the Explanation (pages 753-801) covering the tabular matter concerned.

Printed under the authority of His Majesty's Stationery Office, by
Jas. Truscott & Son, Ltd., London, E.C. 4.

ADMIRALTY CHARTS AND SAILING DIRECTIONS

THE Official catalogue of charts published by the Admiralty, issued annually in March, may be obtained free of charge on application to the Admiralty agent for the sale of these Works, J. D. POTTER, 145 Minories, London, E.1.

Following the publication of the catalogue a weekly list is printed of additional charts and sailing directions issued from the Hydrographic Department. These weekly lists may also be obtained free of charge from J. D. POTTER.

The above catalogue and lists may be obtained from any of the sub-agents in the Home and Foreign Ports whose names are printed below.

ADMIRALTY AGENT FOR THE SALE OF CHARTS AND PUBLICATIONS

LONDON, E.1	J. D. Potter	145 Minories, E.1

SUB-AGENTS IN THE BRITISH ISLES

BARRY	Association Naut. Op., Ltd.	8 Subway Road
,, ...	Hayes Bros. & Carlsen, Ltd.	Subway Road
BELFAST	S. D. Neill, Ltd.	22 Donegall Place
BLYTH	Alder & Co.	Ridley Street
BRISTOL	Price & Co., Ltd.	1 & 2 Broad Quay
CARDIFF	T. J. Williams & Son ..	63 Bute Street, Docks
,, ...	T. L. Ainsley	19 West Bute Street
,, ...	Wilson, Fletcher, Bruce & Son	91 Bute Street
,, ...	Blair's Nautical Supplies, Ltd.	17 James Street
COWES (WEST)	G. H. May & Son	126 & 127 High Street
,, ...	Pascall, Atkey & Son, Ltd.	29 High Street
DARTMOUTH	Cranford & Son	Library, Fairfax Place
DOVER	C. Clout	135 Snargate Street
DUBLIN	Hodges, Figgis & Co. ..	20 Nassau Street
,, ...	Pollock & Co. (Ireland), Ltd.	50 Grafton Street
DUNDEE	James Stewart & Co. ..	Victoria Dock (West)
FALMOUTH	Williams & Co.	The Quay
GLASGOW	Whyte, Thomson & Co. ..	47 Cadogan Street
,, ...	Dobbie, McInnes & Clyde, Ltd.	57 Bothwell Street
,, ...	D. McGregor & Co. ..	57 Bothwell Street
,, ...	Kelvin, Bottomley & Baird, Ltd.	16-18 Cambridge Street
GOSPORT	Camper & Nicholsons ..	Yacht Builders
GRIMSBY	H. A. Johannesen	Fish Dock Road
,, ...	Chris Olsen	Fish Dock Road
HARTLEPOOL (WEST) ..	A. Willings & Co.	73 Church Street
HARWICH	John Groom & Son ..	Lloyd's Agents
HULL	Newton Bros. & Holiday..	Prince's Dock
,, ...	W. Hakes	Commercial Road
KINGSTOWN (CO. DUBLIN)	R. Perry & Co., Ltd. ..	114 Lower George's Street
KIRKWALL (ORKNEY ISLES)	David Spence	42 Broad Street
LEITH	S. A. Wicksteed	15 Bernard Street

SUB-AGENTS IN THE BRITISH ISLES—*continued*

LIVERPOOL	Philip, Son & Nephew, Ltd.	47 South Castle Street
"	John Parkes & Sons ..	11 St. George's Crescent
"	Frodsham & Keen	31 South Castle Street
"	John Bruce & Sons ..	25 South Castle Street
"	Dobbie, McInnes & Clyde, Ltd.	39 South Castle Street
"	J. Sewill	61 South Castle Street
LONDON	E. Stanford, Ltd.	12–14 Long Acre, W.C.2
"	Imray, Laurie, Norie & Wilson, Ltd.	123 Minories, E.1
"	H. Hughes & Son, Ltd. ..	59 Fenchurch Street, E.C.3
"	Sifton, Praed & Co., Ltd.	67 St. James' Street, S.W.1
MARYPORT	Quintin Moore	Harbour House
MIDDLESBROUGH	Maritime Stores, Ltd. ..	Commercial Street
"	W. F. Stanley & Co. ..	8 Bridge Street, E.
MILFORD HAVEN	W. H. Cowley	27 Hamilton Terrace
NEWCASTLE-ON-TYNE ..	M. S. Dodds	61 Quayside
" " ..	S. A. Cail & Sons	29 & 31 Quayside
NEWPORT (MON.) ..	E. E. Williams	94 Dock Street
NORTH SHIELDS	John Lilley & Son, Ltd. ..	New Quay
OBAN	John Munro, Ltd. ..	96 George Street
PLYMOUTH	J. Blowey	23 Southside Street
PORTSMOUTH	Gieves, Ltd.	2 The Hard
"	G. Lee & Son	33 The Hard
QUEENSTOWN	Thomas Murray, Ltd. ..	10 Beach
SOUTHAMPTON	F. Smith & Son, Ltd. ..	23 Oxford Street
"	Frank Moore, Ltd. ..	90 High Street
SOUTH SHIELDS	T. L. Ainsley	Mill Dam
SUNDERLAND	J. J. Wilson & Son ..	18 & 19 Hudson Road
SWANSEA	F. Martin	2 Prospect Place

SUB-AGENTS ABROAD

ADEN	Cowasjee Dinshaw & Bros.	Shipping Agents
ALEXANDRIA	Lawrence & Mayo	St. Mark's Buildings, Mohammed Ali Square
AMSTERDAM	L. J. Harri	Prins Hendrikkade, No. 90
ANTWERP	Martin & Co.	54 Canal des Brasseurs
ATHENS	Eleftheroudakis & Barth ..	Place de la Constitution
AUCKLAND (N.Z.) ..	W. G. Allen & Co... ..	Queen Street
" "	New Zealand Marine Dept.	Local Office
BARCELONA	S. S. Isar & H.	Fusteria 12
BERLIN	D. Reimer	Wilhelmstrasse 29, S.W.48
BOMBAY	Lawrence & Mayo	44 Hornby Road
BREMEN	Seekartenberichtigungs-Institut	Hafenstrasse 88/90
BRISBANE (QUEENSLAND)	Watson, Ferguson & Co. ..	Queen Street
BUENOS AYRES	N. H. Neilson & Co. ..	333 San Martin
CALCUTTA	Jas. Murray & Co... ..	12 Government Place
CAPE TOWN	Mercer, Bach & Hickson, Ltd.	33 Dock Road
COLOMBO	C. Mathew & Co.	Canal Road, Fort
DUNEDIN	New Zealand Marine Dept.	Local Office
DURBAN (PORT NATAL) ..	Lewis J. Wilson	The Point
" " ..	J. E. Palmer & Co. ..	Jeck's Buildings, The Point
FREMANTLE (W.A.) ..	Chief Harbour Master ..	Government Stores
GEESTEMUNDE	Seekarte Institut	Fischereihafen
GENOA	Ufficio Nautico Marconi ..	Via Cairoli, 14–16 rosso
*GIBRALTAR—see below.		

*Admiralty charts and publications can be purchased at Gibraltar from Admiralty chart depôt.

SUB-AGENTS ABROAD—*continued*

GÖTEBORG	Aktiebolaget Nautic. Nautiska Affaren	Kyrkogaten 3
HAGUE, THE	Van Cleef Bros.	Libraries, Spui 28
HALIFAX (NOVA SCOTIA)	J. W. Gabriel	519 Barrington Street
HAMBURG	Eckardt & Messtorff	Steinhoft 1
"	Deutsches Seekarten-berichtigungsinstitut	Herrengraben 29 IV
HAVRE	H. Heilmann	15 Rue de Paris
HOBART (TASMANIA)	Walch & Sons	Merchants
HONG KONG	George Falconer & Co.	Union Building, opp. G.P.O.
KARACHI	Lawrence & Mayo	Elphinstone Street
KINGSTON (JAMAICA)	Harold Cocking	21 Church Street
KOBE (JAPAN)	J. L. Thompson & Co.	Post Box No. 22 (3 Kaigan-dori-ichome)
LISBON	J. Garraio & Co.; Successor	Caes do Sodre 84. 1°. D.
LOS ANGELES	Technical Publishing Co.	274 I. W. Hellman Building
LYTTLETON	New Zealand Marine Dept.	Local Office
MALTA (VALLETTA)	Collector of Customs	Custom House
MARSEILLES	Ch. Bianchetti & Co.	2 Rue de la République
MELBOURNE	J. Donne & Son	349 Post Office Place
MONTREAL	Harrison & Co.	1237 Metcalfe Street
"	Kelvin, Bottomley & Baird, Ltd.	111 Commissioners Street
NAPLES	Ufficio Tecnico Marconi	Via Marina 153
NEWCASTLE (N.S.W.)	W. H. Sproull & Co.	99 Hunter Street
NEW YORK	John Bliss & Co. Inc.	83 Pearl Street, Station "P."
NORFOLK (VIRGINIA)	Com. H. Eagleton, R.N.R.	6 Arcade Building
OSLO	Norges Handels og Sjofarts-tidende (Norwegian Mercantile & Shipping Gazette)	Postbox 108
PARIS	Societé d'Editions Geographiques Maritimes et Coloniales	17 rue Jacob
PIRAEUS	J. S. Lazopoulos	32 Philonos Street
PORT ADELAIDE	Paul & Gray, Ltd.	Ship-chandlers
PORTLAND (OREGON)	Max Kuner Co.	506 Spalding Building
PORT SAID	P. Vella	General Merchant
PRINCE RUPERT (B.C.)	McRae Bros., Ltd.	P.O. Drawer 1690
QUEBEC	T. J. Moore & Co.	118 & 120 Mountain Hill
RANGOON	Lawrence & Mayo	71 Phayre Street, Post Box No. 1040
RIO DE JANEIRO	Jose Guimaraes	28 Rua Republica
ROME	Ufficio Marconi	Via Dei Condotti 11
ROTTERDAM	E. R. Seckel & Co.	Maastraat 14
ST. JOHN (WEST) (N.B. CANADA)	A. J. Mulcahy Co.	135 King Street
ST. JOHN'S (NEWFOUNDLAND)	Ayre & Son	231 Water Street
SAN FRANCISCO	G. E. Butler	356 California Street
SEATTLE (WASHINGTON)	Max Kuner Co.	804 First Avenue
SHANGHAI	Walter Dunn & Co.	A133 Szechuen Road
"	Hirsbrunner & Co.	Sassoon House, Nanking Road
SINGAPORE	Hon. Sec. and Treasurer	Sailors' Institute
SYDNEY (N.S.W.)	Turner & Henderson, Ltd.	16 & 18 Hunter Street
TOKYO (JAPAN)	Takata & Co., Ltd.	1 Yurakucho Itcheme
TRIESTE	Ufficio Nautico Marconi	Piazza Venezia No. 3
VALPARAISO	Holbrook & Tyrer	Casilla 441
VANCOUVER (B.C.)	Clarke & Stuart Co., Ltd.	550 Seymour Street
VICTORIA (B.C.)	T. N. Hibben & Co.	1122 Government Street
WELLINGTON (N.Z.)	New Zealand Marine Dept.	Waterloo Quay